الاستاذ الدكتور
(مصطفى حلمى الحمادى)

تنمية زراعية متواصلة

إعداد

دكتور محمد عبدالمجيد
أستاذ المبيدات
ووكيل كلية الزراعة – جامعة عين شمس

دكتور ابراهيم محرم
أستاذ التنمية الريفية
كلية الزراعة – جامعة عين شمس

دكتور صلاح قنديل
أستاذ الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة – جامعة عين شمس

مراجعة

دكتور مصطفي الحمادي
أستاذ أمراض النبات
ووكيل كلية الزراعة – جامعة عين شمس

فهرس المحتويات

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الصفحة

تمهيد

ترتكز استراتيجة التنمية الزراعية على محاور عدة منـــها زيـادة الاسـتخدام الزراعى وتحقيق الانتاج الكافى من حيث الكم والنوع ومستوى الأمان والوصول إلـى منتج غذائى صحى ونظيف . ويجب أن يكون معلوما أن زيادة الانتاج يجب أن تتـم من خلال إنتاج أصناف نباتية مقاومة والتسميد الحيوى والتنوع الحيوى للمحاصيل فى إطار دورات زراعية وتدوير المخلفات الزراعية . كما أن صيانة البيئة بشكل يناسـب حياة الانسان والنظم الحيوية المحيطة من خلال حماية الماء الأرضى مـن التلـوث وتقليل استخدام المبيدات والأسمدة العضوية وتشجيع صيانة الحياة الفطرية وحمايتـها من الأمور الهامة فى مجال التنمية الزراعية المتواصلة . أيضا فـان تطـور نظـم التوزيع الجغرافى من خلال انشاء البنية الأساسية اللازمة لتطوير الانتاج الزراعـى وكذا تطوير نظم التسويق بما يلائم الاحتياجات الاجتماعية ومراقبة عمليات تجريـف الأراضى وتقليل الفقد فى التربة الزراعية وايقاف الاسراف فى المياه الجوفية وتقليـل استخدام الطاقة الناتجة من باطن الأرض وتطوير تقنيات التثبيت الحيوى للنـتروجين وانتاج محاصيل حبوب معمرة والمحافظة على التنوع الجينى . وتحقيـق مـا سـبق يندرج تحت الزراعة المتواصلة أو المؤازرة حيث تعنى الزراعة المتواصلـة الادارة الناجحة للمصادر اللازمة للزراعة لتحقيق إحتياجات الانسان مـع حفـظ المصـادر الأولية وتجنب الانهيار البيئى .

وتعرف الزراعة العضوية بأنها النظام أو الاسلوب الزراعى الذى يتفادى الـى حد كبير استخدام أية مواد مصنعة مثل الأسـمدة أو منظمـات النمـو أو المبيـدات الكيميائية أو أى مواد مصنعة تضاف الى علائق الحيوانات . وعموما فان أحد أهداف الزراعة الحيوية هى تنمية التربة حيويا للاستفادة من الطاقة الهائلـة للكائنـات التـى تعيش فيها والمسئولة عن تثبيت الأزوت الجوى أو تحليل المواد العضوية . والـهدف

الآخر هو ضرورة المحافظة على مستويات المواد الغذائية دون استنزاف فالدورة الزراعية وزراعة النباتات البقولية هى أحد الوسائل للمحافظة على مستوى المواد الغذائية فى التربة وعدم استنفاذ مكوناتها من العناصر الغذائية . كما أن أحد أهداف الزراعة الحيوية الحصول على منتج صحى نظيف خالى من الملوثات الكيميائية حفاظا على صحة الانسان إضافة الى صيانة النظام البيئى وحمايته من التلوث .

ويتضمن هذا الكتاب مجموعة من الأبواب تغطى موضوع التنمية الزراعية المتواصلة وتشمل الأطار العام لمفاهيم وملامح وخصائص التنمية الاقتصادية واتزان عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ومشاكل التمويل والتنمية الريفية المتواصلة ومقدمة عن الزراعة المتواصلة والحيوية والارتباط بين وقاية النبات والتنمية المتواصلة وكيفية تقدير الخسارة والفقد فى الانتاج الزراعى والعلاقة بين مستويات الاصابة بالآفات والسيطرة عليها والزراعة المتواصلة ونظم السيطرة على الآفات والمكافحة الزراعية والحيوية للآفات فى إطار التنمية المتواصلة .

نرجوا أن يكون هذا الكتاب إضافة جيدة للمكتبة العربية فى مجال من أحدث مجالات التنمية الزراعية .

والله ولى التوفيق ،

المؤلفون

الباب الأول

الاطار العام لملامح وخصائص التنمية الاقتصادية

تختلف المفاهيم والمعانى المعطاه لاصطلاح " التنمية الاقتصادية " اختلافا بينا من حيث المظهر أو الشكل لكنها تلتقى جميعها من حيث المضمون ، فمهما كان المفهوم والمعنى الذى يقرره البعض لهذا المصطلح فانه لايعدو فى جوهره سوى التعبير عن تلك الزيادة التراكمية التى يحتمل ان يلحظها أو يلمسها البعض فى الدخل القومى وفى مقدار نصيب الفرد منه خلال فترة زمنية تتسم بكونها طويلة نسبيا ، وبعبارة أخرى فان التنمية الاقتصادية لاتخرج فى جوهرها عن الاشارة الى عملية استثمار الموارد الحالية للمجتمع بهدف زيادة الدخل القومى فى المستقبل أى أنها بمجرد عملية يمكن عن طريقها تحقيق أهداف اقتصادية معينة تتعلق بزيادة معدل نمو الناتج القومى الحقيقى ، كما أنها يمكن ان تعبر عن الاسلوب التنفيذى لكل عملية هادفة الى التطوير ، هذا فضلا عن كونها ذلك العلاج الذى قد تستدعيه بعض العوارض التى توجد فى المجتمعات المتخلفة ، والذى قد يستهدف زيادة معدل النمو الطبيعى أو الذاتى لمختلف عوامل الانتاج الاساسية أو الاسراع به وتنشيطه ٠

ويمكن القول بان التنمية الاقتصادية ما هى الا عملية ديناميكية متتابعة ، حيث ان التغيرات التى تنتاب مجموعة من العوامل المؤثرة فى الاقتصاد القومى ينجم عنها تغييرات فى مجموعة أخرى منها الامر الذى قد يترتب عليه زيادة فى نصيب الفرد من الدخل القومى٠ وهذه الزيادة الحادثة فى الدخل قد يترتب عليها والامر كذلك زيادات أخرى فى الدخل لما تتسم به العملية من تتابع وتراكم مستمر ٠ وتصبح المشكلة التى تجابه الذين يرغبون فى التنبؤ بنصيب الفرد من الدخل بدقة أو الذين يرغبون فى وضع سياسات يكون هدفها الاسراع بعملية التنمية تتمثل فى اكتشاف المتغيرات والعلاقات الاساسية فى عملية التنمية ٠ وأمر هذا شأنه يستلزم التعرف على المتغيرات والعلاقات الاساسية فى عملية التنمية عن طريق تقديم المسار العام لنظريات التنمية والمساهمات الحديثة فى نظرية التنمية والعوامل الرئيسية التى تقف وراء عملية التنمية المتجدده ذاتيا وتصور نظريات التنمية هذا الى جانب تقديم مختصر عن أهداف وسياسات التنمية الاقتصادية والعوامل الحركية فى التنمية ومشاكل التنمية الاقتصادية٠

المسار العام لنظريات التنمية

تشترك كل نظريات التنمية الاقتصادية منذ عهد " آدم سميث " وحتى المدرسة الكينزية فى التركيز على أهمية التراكم الرأسمالى فى عمليات النمو الاقتصادى ، فكل

هذه النظريات تحاول قدر المستطاع تفهم كيفية تراكم رأس المال بالاضافة الى العوامل الاقتصادية التى تدعم أو تعوق عمليـة الـتراكم الرأسـمالى تلـك • ولقـد اوضـح الاقتصاديين الكلاسيك كيف ان التنمية الاقتصادية يمكن ان يعرقلها الضغط السـكانى وخاصة اذا ما أقترن بندرة الموارد الطبيعيـة • وأوضـح الاقتصـاديون الكلاسـيك المجددون اضافات الى أراء الاقتصاديين ، الكلاسيك وعدلوا الآراء الأخرى وخاصـة المتعلقة بتحليل الادخار والاستثمار واستنباط مسألة تداخل مضاعفات عملية التنميـة • فضلا عن ذلك فلقد اهتم الكلاسيك المجددون واكدوا الآثار المواتية للتقدم التكنولوجـى • أما ماركس فلقد أكد على ان علاقات الانتاج فى ظل النظام الرأسمالى تتعارض مـع التقدم التكنولوجى والذى يتولد فى ظل هذا النظام • ومن ثم فانه فـى ظـل النظـام الرأسمالى سوف يتعرض النشاط الاقتصادى لكساد دورى ثم لركود حتمى • وبصرف النظر عن مدى صحة هذا الجدل الماركسى فان لتحليل ماركس أهميـة مـن حيـث الاشارة الى التكاليف الضخمة والمتكررة لعملية النمو فى ظل النظام الرأسمالى والتـى تتمثل فى صور التمزق الاجتماعى والاقتصادى الذى يحل بالمجتمع •

ولقد قام بعض الاقتصاديين من أهمهم " شومبيتر" ، و"كينز" و"الكينزيون " بتقديم واضافة تعديلات جوهرية على التفسيرات التقليدية وخصوصا تلـك المتعلقـة بكيفيـة تمخض التراكم الرأسمالى عن التنمية الاقتصادية وتتأتى أهمية اضافات شومبيتر بسبب ما أبرزه عن دور المنظم فى قيادة عملية التراكم الرأسمالى • أما كينز فأهمية تحليلـه تبرز فى مجال دمج نظرية أفضل عن الطلب الكلى مع نظريـة التنميـة الاقتصاديـة القائمة ، غير أن هذا الدمج لم يكن الا جزئيا • حيث بقى الامر للاقتصاديين الكينزيين – وهم الذى أيدوا آراء كينز وساروا على درب هذه الآراء واضافوا اليها وحسنوها – لتكملة الامور المتعلقة بتلاحم نتائج التراكم الرأسمالى فى مجال خلق الطلـب وخلـق العرض • ومنذ الحرب العالمية الثانية بدأ الاهتمام الكبير بموضوع التنمية الاقتصادية • وقد حاول بعض الاقتصاديين والمحللين تطبيق بعض النظريات الرئيسـية للتنميـة الاقتصادية على الحالات الخاصة بالدول النامية ، غير ان ذلـك قـد أظـهر بعـض الاضافات الجديدة ذات الأهمية فى مجال تحقيق تفهم اكبر لعمليات الانماء الاقتصـادى وللمعوقات والمشاكل التى تجابهه ولقد سارت هذه الاضافات فى اتجـاهين رئيسـيين ركز أولهما على أسباب فشل الدول النامية فـى تحقيـق عمليـات النمـاء السـريعة المتجددة• فى حين ركز الاتجاه الثانى على عملية البحث عن العوامل الاساسية التـى تتمخض عن النمو الاقتصادى •

وبالنسبة للاتجاه الاول والذى تركز حول فشل الدول النامية فى تحقيـق معـدل سريع للنمو رغم امكانية الاستفادة من التكنولوجيا الاكثر تقدما فضلا عـن المعوقـات الاجنبية فى مجال رأس المال والتنظيم ، فقد وجه جزء كبـير مـن تحليـل التنميـة الاقتصادية فى السنوات الأخيرة نحو تفسير أسباب عدم التوصل الى تنمية متجددة ذاتيا فى هذه المجتمعات وتجدر الاشارة فى هذا الشأن الى ثلاث مجموعـات مـن الاراء

يتعلق الاول منها بالعلاقة الريكاردية (نسبة الى ريكاردو) بين النمو السكانى ونصيب الفرد من الدخل من جهة والعلاقة التى اظهرها الكينزيون بين معدل نمو الانتاج ونصيب الفرد من جهة أخرى ٠ ويبين هذا الرأى كيف ان اقتصادا ما يمكن ان يكون سجين ما يعرف بالمصيدة أو الشرك السكانى[1] ٠ أما الرأى الثانى فيتعلق بمسألة ان معظم الصناعات التصديرية والتى تخصصت الدول النامية مبدئيا فيها لاتنتج آثارا ثانوية والتى تكون أساسية لدعم عمليات جديدة للنمو الاقتصادى وبالنسبة للرأى الثالث فانه يتعلق ببعض الافكار التى ارجعت انخفاض معدلات النمو فى الدول النامية الى الاحتكارات الاجنبية فضلا عن الاتجاه طويل الأمد لشروط التجارة غير الموافق بالنسبة للدول النامية ٠

وفيما يتعلق بالاتجاه الآخر الذى ركز على عملية البحث عن العوامل الأساسية التى تنجم عن النمو وكذلك عن العمليات المتشابكة والمتداخلة والتى يأخذ عن طريقها كل من التراكم الرأسمالى والنمو الاقتصادى مكانة ، فقد أعطى اهتمام كبير للعلاقة بين قطاعى الزراعة والصناعة أثناء عملية التنمية وخاصة عندما يكون ممكنا استخدام العمل الزراعى الفائض كأداة لتمويل التنمية الصناعية ، هذا فضلا عما تم تطويره ، بخصوص نظرية جديدة للتنمية توضح وتظهر أهمية بعض العوامل غير الاقتصادية فى تشكيل شخصية المنظم والتى كانت لها أهمية قصوى فى الماضى ٠ وقد استمر البحث فى الموضوع الجديد والذى يطلق عليه بالاستثمار فى الموارد البشرية وعلاقته بالتنمية الاقتصادية حتى ظهرت نظرية للتنمية من بين النظريات الحديثة وهى نظرية روستو عن مراحل النمو ٠

المساهمات الحديثة فى نظرية التنمية

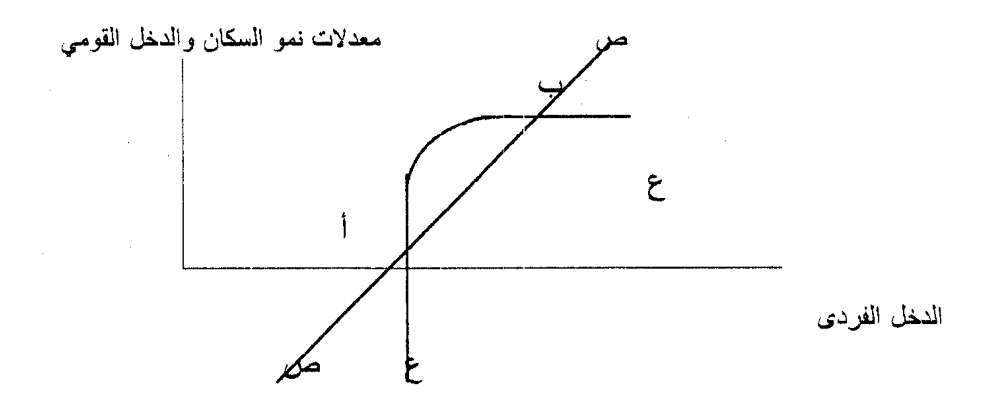
تأخذ المساهمات الحديث فى نظرية التنمية اتجاهين أساسيين يركز الاتجاه الاول منها على أسباب فشل الدول النامية فى تحقيق عملية التنمية السريعة المتجددة ذاتيا ٠ فى حين يركز الاتجاه الثانى على البحث عن العوامل الرئيسية التى تؤدى الى التنمية الاقتصادية المتجددة ٠

وفيما يتعلق بالاتجاه الاول فلقد قدمت ثلاث تفسيرات يعزى ، اليها عدم نجاح الدول النامية فى تحقيق عمليات انماء سريعة متجددة الاول منها يدول حول فكرة ان الدول النامية قد حبست داخل ما أطلق عليه بالشرك السكانى ، والثانى منهما يدور حول مسألة ان القطاعات الانتاجية التى تخصصت الدول النامية فى انتاجها لا تترتب عليها آثار جانبية أو ثانوية لها أهمية فى دعم عملية النمو ٠ هذا فى حين يدور التفسير

[1] Population trap.

الثالث حول وجود عوامل خارجية مثل تدهور شروط التجارة والاحتكار الاجنبي عملت على عدم خروج الدول النامية من دائرة التخلف التي تدور في فلكها .

ويرى الكثير من الاقتصاديين ان التزايد السكاني المتدفق في الدول النامية يشكل عائقا خطيرا امام امكانية تحقيق مستويات معيشية متزايدة في هذه الدول . فبجانب التزايد السكاني هذا الذي يؤدي الى انخفاض معدل نمو نصيب الفرد من الدخل فأنه يترتب عليه انخفاض معدل نمو الدخل الاجمالي نفسه وذلك بسبب انخفاض حجم الادخار ومن ثم الاستثمار . ويمكن توضيح فكرة المصيدة السكانية أو الشرك السكاني من خلال الشكل التالي والذي يبين المنحنى (ع ع) فيه العلاقة القائمة بين الدخل الفردي ومعدل نمو السكان ، ويبين المنحنى (ص ص) العلاقة بين معدل الادخار ومعامل رأس المال أو معدل نمو الدخل القومي والدخل الفردي



وتشير النقطة (أ) في هذا الشكل الى وضع المصيدة السكانية حيث ان ارتفاع الدخل الفردي بمعدل صغير عما هو في (أ) نتيجة للزيادة في الادخار يقابله ارتفاع أكبر منه في معدل النمو السكاني الامر الذي يدفع الدخل الفردي مرة أخرى الى اسفل الى (أ) حيث ينمو الدخل القومي والسكان بنفس المعدل كما ان الدخل الفردي لايمكن أن يهبط ذلك المستوى الممثل عند النقطة (أ) ويظل لفترة طويلة حيث انه أسفل النقطة (أ) يزداد النمو السكاني لكنه أقل من الزيادة في نمو الدخل القومي وعلى ذلك فان النقطة (أ) تمثل وضع توازني مستقر فالتغيرات في الدخل والسكان تعمل عند مستويات دخل فردي تعلوا وتدنو قليلا من مستوى الوضع (أ) أما عند النقطة (ب) في الشكل الموضح فانه يتبين ان القوى التي تعمل على رفع مستوى الدخل الفردي أقوى من تلك التي تعمل على خفضه . حيث يقال ان الاقتصاد قد وصل الى وضع تتحقق فيه عملية تنمية متجددة ذاتيا وان هذا شأنه يعكس انه لابد من وضع وبذل المزيد من الجهد لرفع نصيب الفرد من الدخل بقوة الى أعلى حتى يمكن للدول النامية ان تحقق نجاحا ملموسا .

أما فيما يتعلق بالتخصص فى مجالات انتاجية لاينجم عنها آثار ثانوية عامة فان بعض الاقتصاديين المحدثين وجدوا أنه فى سبيل فهم عملية التنمية باسلوب أفضل يمكن تقسيم النشاط الاقتصادى الى قطاعات كالقطاع الريفى والقطاع الحضرى وقطاع التصدير مثلا ، مع الأخذ فى الاعتبار بأهمية تعليل التداخلات والتشابكات الاقتصادية بين هذه القطاعات ، وقد ركز بعض الاقتصاديين من خلال دراسات اجريت على الدول النامية على وجود اختلافات بين تلك الدول فيما يتعلق بتوافر الموارد الطبيعية وطبيعة سلع التصدير التى تخصصت فى انتاجها وقد قسمت الدول النامية على هذا الاساس الى ثلاث مجموعات تخصصت الاولى فى استخراج وتصدير المعادن بكافة أنواعها فى حين ركزت الثانية على انتاج وتصدير منتجات المزارع الكبيرة وتعتمد الثالثة على انتاج المزارعين بالمزارع الصغيرة وتصدير ذلك الانتاج ،

وبالنسبة للعوامل الخارجية غير الملائمة فان بعض الاقتصاديين يعزون عدم نجاح الدول النامية فى تحقيق عمليات انمائية متجددة الى وجود بعض العوامل الخارجية التى تقف وراء ذلك وقد تتمثل تلك العوامل فى استخدام الدول المتقدمة لقوتها سواء الاستعمارية أو الاحتكارية فى سبيل التوصل الى اتجاه طويل الاجل لخفض شروط التجارة لصالحها وضد الدول النامية ويمكن الوقوف على ذلك من خلال ملاحظة الاسعار المرتفعة للمنتجات الصناعية والتى تستوردها الدول النامية بالنسبة لاسعار المنتجات الاولية والتى تصدرها هذه الدول هذا بالاضافة الى ان قطاع الاستيراد والتصدير فى كثير من الدول النامية عرضة للسيطرة عليه من قبل المشروعات المملوكة للاجانب والتى استخدمت اوضاعها الاحتكارية بطريقة عرقلت عمليات الانماء فى هذه الدول ، ويفسر أحد الاقتصاديين تدهور شروط التجارة ضد الدول النامية بعيدا عن مسألة الاحتكار هذه حيث يعزى هذا التدهور الى جمود الموارد فى هذه الدول فعندما تتخصص دولة نامية فى سلعة يحقق انتاجها معدل ربح مرتفع فان ذلك المعدل المرتفع من الربح لايستمر طويلا ، حيث يدخل فى العادة منافسون جدد الى هذا المجال فالمنظمون فى الدول المتقدمة سريعا ما يعملوا على ايجاد مصادر اضافية لانتاج هذه السلعة ربما فى دولة نامية أخرى ، ونتيجة لذلك يتزايد المعروض وبالتالى يهبط سعر تلك السلعة أو لا يرتفع بدرجة المعدل الذى كان يمكن الوصول اليه لولا الاضافات الى القدر المعروض من السلعة ، ولا تترك الموارد فى الدول النامية بسرعة للخروج من مجال هذا الانتاج فيظل كل من رأس المال والعمل مقيدا فى مجال هذا الانتاج بما يعمل فى النهاية على ظهور وضع سعرى لايؤدى الى تحقيق الربح ،

العوامل الرئيسية التى تقف وراء عملية التنمية المتجددة ذاتيا :

تنقسم العوامل الأساسية التى تتمخض عن النمو الى أربعة اتجاهات ، يهتم الاول بالعوامل غير الاقتصادية التى تسهم فى دفع عمليات الانماء ، ويركز الاتجاه

الثانى على دور الاستثمار فى الموارد البشرية ويحلل الاتجاه الثالث أهمية العلاقة بين القطاعين الحضرى والريفى فى عملية التنمية ويتناول الاتجاه الرابع فكرة مرحلية عملية التنمية أى النظر الى عملية التنمية على أنها تأخذ مكانها فى صورة مراحل ، وفيما يتعلق بالعوامل غير الاقتصادية فأنها تنطوى والأمر كذلك على عوامل أخرى سياسية مثل مدى توافر السيادة السياسية للدولة ومدى اهتمام ورعاية الحكومة السائدة بعمليات الانماء وما تبذله فى سبيل رفع أو ازاحة أى عقبات تعرقل عملية التنمية . هذا فضلا عن نوعية الادارة القائمة والايديولوجية السياسية السائدة . هذا بالاضافة الى العوامل الاجتماعية والثقافية وهى عوامل ليست أقل أهمية من العوامل السياسية وهى متعددة متشعبة فكل مجتمع تتوفر لديه بعض الهياكل الاجتماعية والتى لها تأثير قوى على التنمية الاقتصادية وأى محاولة للاسراع بعملية النمو لابد وأن يتم تغيير تلك الهياكل القائمة اذا ما كانت تقف حائلا فى طريق النمو . وعلى ذلك فانه توجد ضرورة لاحداث تغييرات أساسية فى مواقف ورؤية الأفراد فى المجتمعات النامية فضلا عن ذلك فان التعليم والتثقيف لم يصبحا بعد قيما اجتماعية لها قوة جذب كبيرة فى هذه المجتمعات بحيث يسهل معها القضاء على الامية المنتشرة والتى تمثل احدى معوقات التنمية كذلك لم يوجد بعد الاهتمام الكافى بمشكلة الانفجار السكانى حيث توجد مواقف وعادات تعرقل انتشار أساليب تنظيم النسل . ومن الطبيعى ان يتطلب ذلك عمليات ترشيد لهذه الهياكل والانماط والتقاليد والقيم قبل توقع حدوث عمليات انماء سريعة ومتجددة .

ومن جهة الاستثمار فى الموارد البشرية فان معظم الاقتصاديين قد اعتبروا ان التراكم الرأسمالى هو المطلب الاساسى للنمو مع الاشارة أحيانا الى أهمية لتحسينات فى مهارة العمل . وفى الواقع لم تعط الخصائص والمميزات النوعية للافراد الذين يسهمون فى عملية التنمية اهتماما كبيرا إلا فى بعض الامور المتعلقة بالتنظيم . ولقد بينت كثيرا من الدراسات التى تمت فى اوائل القرن العشرين والنصف الثانى منه أن هناك شكوكا تدور حول دور الزيادات الكمية فى حجم رأس المال كمتغير يفسر الجزء الاكبر من النمو وبالتحديد فان جزءا صغيرا من النمو فى الدخل الفردى تعزى الى الزيادة فى حجم رأس المال أو الى الزيادة فى حجم قوة العمل . ولقد قدمت عوامل كثيرة لتغير الجزء الاكبر من الزيادة فى الدخل هذه فتبين ان العوامل الاكثر أهمية هى التقدم الفنى والتحسينات والتعديلات فى توزيع الموارد والاقتصاديات الكمية ، والتعليم . ولقد تزايد الاهتمام بموضوع الاستثمار فى الموارد البشرية وخاصة فى صورة التعليم . فعادة ما يعرف رأس المال على أنه يشمل الهياكل الاساسية القائمة فى المجتمع والمعدات وغيرها من الاصول الثابتة والمخزون السلعى . غير أنه من الأهمية بمكان ان توسع فكرة رأس المال هذه عن طريق معاملة الانفاق على التعليم والتدريب والصحة كانفاق استثمارى يضاف الى رأسمال المجتمع . فعندما يرتفع الانفاق على التعليم وكذلك على الصحة فان الانتاجية سترتفع ومن ثم الدخول

المستقبلية للمستفيدين منه • أى أن الانفاق على التعليم يسهم فى زيادة الانتاج القومى مثل الانفاق على المعدات والالآت الرأسمالية •

وفيما يتعلق بأهمية العلاقة بين القطاع الحضرى ونظيره الريفى فى عملية التنمية والتى يطلق عليها حديثا بالازدواجية أو الثنائية ليجسم الاختلافات القائمة بين القطاعات الاقتصادية المتخلفة ونظيرتها المتقدمة فى الدول النامية • فانه يمكن القول أن مقارنة القطاع الحضرى بنظيره الريفى تبين ان الاول يسوده اتجاه قوى نحو استخدام أساليب انتاجية اكثر تقدما من تلك المستخدمة فى القطاع الثانى • كما يتم التبادل فى القطاع الاول فى جزء أكبر من السلع والخدمات من خلال استخدام النقود • هذا فضلا عن أن معدل النمو السكانى فيه أقل • وقد ينسحب اصطلاح الازدواجية أو الثنائية احيانا على ذلك الجزء من القطاع الزراعى الذى ينظم الانتاج فيه على نطاق واسع وتستخدم فيه الاساليب الانتاجية الحديثة ويوجه عادة للتصدير وذلك الجزء من نفس القطاع الذى ينظم الانتاج فيه على نطاق ضيق جدا فضلا عن كونه غير موجه أساسا للسوق وفى نظريات النمو أو نماذجه تشكل الاختلافات القطاعية طبيعة التغيرات الهيكلية فى الاقتصاد القومى فضلا عن المسار العام للنمو •

أما بالنسبة لمراحل النمو فلقد تصور بعض الاقتصاديين أن عملية التنمية الاقتصادية تمر بمراحل عدة اختلفت فيما بينهم ففى حين تصور " كارل ماركس " على سبيل المثال التاريخ على شكل دوره هى الثورة والتطور أو النمو ثم بروز المقاومة للتغيرات الهيكلية وأخيرا التفكك والانحطاط ثم الثورة مرة أخرى ، ولقد رأى " ماركس " أنه بالامكان توضيح أو ملاحظة أربعة من النظم الاجتماعية اجتازت عبر هذه الدورة هى الشيوعية البدائية ، ودولة الرق القديمة والاقطاع والرأسمالية • فان المدرسة التاريخية الالمانية أكدت فكرة المراحل هذه • حيث صورة التنمية على انها تأخذ مكانها فى صورة مراحل فى تسلسل معين كاقتصاد الاسرة واقتصاد المدينة والاقتصاد القومى ، واقتصاد المقايضة واقتصاد النقود واقتصاد الائتمان • وتعتبر أكبر الاضافات الحديثة شهرة لنظرية التنمية الاقتصادية تلك التى وضعها " روستو " فالكثير من المصطلحات الشائعة فى التنمية فى الآونة الأخيرة قد صيغت من جانبه كالتمهيد للانطلاق ومرحلة الانطلاق والنمو المتجدد ذاتيا • ومن المهم فى هذا المقام توضيح ان نموذج " روستو " عن عملية التنمية مثله مثل نموذج " ماركس " كان تأثيره كبيرا على المستوى السياسى والشعبى اذا ما قورن بنظيره على مستوى الاقتصاديين المؤرخين •

ووفقا " لروستو " توجد خمس مراحل للنمو الاقتصادى سوف نشير الى كل منها باختصار • المرحلة الاولى أو المجتمع التقليدى ويسوده حد أقصى منخفض نسبيا من الانتاج المتاح للفرد وهو الامر الذى يرجح الطبيعة المتخلفة للتكنولوجيا السائدة • والمرحلة الثانية هى مرحلة التمهيد للانطلاق وتحدث خلالها تغيرات هامة فى

المجالات غير الاقتصادية بالاضافة الى التغيرات الاقتصادية الاساسية • وتتمثل التغيرات غير الاقتصادية فى بروز مجموعة جديدة تعتبر التجديد الاقتصادى ممكننا ومرغوبا فيه أيضا • ويخرج من بين هذه المجموعة اولئك الذين يرغبون فى تعبئة المدخرات ويقدمون على تحمل المخاطر كما تبرز خلال هذه المرحلة ظاهرة القومية كقوة دافعة قوية • وفى المجال الاقتصادى تحدث تغييرات أساسية منها زيادة معدل تكوين رأس المال عن معدل نمو السكان واستغلال فرص الابتكارات القائمة بجانب خلق ابتكارات جديدة وتدرب العمال على الانتاج المتخصص الكبير • فمثلا تحدث زيادات فى الاستثمارات والابتكارات، فى القطاع الزراعى مما يخلق فائضا يمكن استخدامه لتمويل التوسع الصناعى • وبالمثل فان استثمارات ضخمة فى سبيل توفير المواصلات وغيرها من أشكال رأس المال الاجتماعى تأخذ مكانها فى هذه المرحلة • وبالنسبة للمرحلة الثالثة أى مرحلة الانطلاق فتعد المرحلة الحاسمة فى عملية النمو حيث يتم خلالها التغلب على العوامل المقاومة للنمو المتزايد والمستمر • ثم يصبح تحقيق النمو المستمر مسألة عادية • ومما تجدر الاشارة اليه أنه رغم أن المرحلة السابقة تنطوى على حدوث تقدم اقتصادى ملموس الا ان المجتمع يظل خلالها متميزا بالانماط السلوكية والاساليب الانتاجية التقليدية ، فى حين تصبح عملية النمو فى مرحلة الانطلاق راسخة وقوية فى كافة نواحى المجتمع وتنطوى مرحلة الانطلاق على :

١- ازدياد معدل الاستثمار الصافى •

٢- ظهور صناعة وصناعات جديدة تنمو بمعدلات مرتفعة •

٣- ظهور اطارات سياسية واجتماعية مناسبة ودافعة للنمو المطرد ذاتيا •

ويرى " روستو " ان هذه المرحلة قد تدوم أكثر من عشرون سنة وفقا للتجارب التاريخية للدول المتقدمة كالمملكة المتحدة والولايات المتحدة واليابان •

وتأتى المرحلة التالية بعد مرحلة الانطلاق والتى اطلق عليها مرحلة النضوج وتدوم هذه المرحلة من وجهة نظر " روستو " حوالى أربعين عاما تنتشر خلالها التكنولوجيا الحديثة وتأتى من القطاعات الرائدة التى خلقت الانطلاق ودفعته الى كل القطاعات الرئيسية فى الاقتصاد القومى • ويرى " روستو " ان الاقتصاد القومى فى هذه المرحلة تتوفر لديه القدرات والمهارات التكنولوجية والتنظيمية للانتاج لأى شىء يراد انتاجه • وبعد هذه المرحلة يدخل الاقتصاد القومى الى المرحلة الخامسة وهى مرحلة الاستهلاك الوفير • حيث تتجه القطاعات الرائدة خلال هذه المرحلة نحو انتاج السلع والخدمات الاستهلاكية المعمرة فضلا عن ذلك فان الدخول الفردية تصل الى مستويات تصبح الضروريات فى ظلها لاتمثل أهداف الاستهلاك الرئيسية للقوة العاملة ويضاف الى ذلك أنه خلال الممارسة السياسية فى المجتمع توجه موارد متزايدة نحو دعم الرفاهية الاجتماعية والامن الاجتماعى ويرى " روستو " أن الولايات المتحدة الامريكية ومعظم دول غرب اوربا واليابان قد وصلت الى هذه المرحلة • وبشأن هذا

التحليل الراهن " لروستو " عن مراحل التنمية الاقتصادية فان الكثير من الاقتصاديين يرون أنه قد فشل فى مواجهة تحديد المراحل وفقا لشروط معينة ، كما ان التعميم الذى يظهر فى المراحل يتنافى مع الواقع ٠ أى أن تحليل روستو أقرب الى التفسير الانطباعى لتعميمات واسعة لتجربة تاريخية منه الى التحليل العلمى الدقيق ٠

قصور نظريات التنمية

لما كان تجميع نظريات التنمية الموضوعة وهى لاتخرج فى حقيقة أمرها عن مجرد كونها تحليلات جزئية لما استطاعت ان تحققه بعض المجتمعات الرأسمالية من نجاح ملموس فى مجال العمل على تنمية اقتصادياتها خلال فترات زمنية معينة من التاريخ ولما كان من المعروف ان جميع هذه التحليلات افترضت سيادة ظروف معينة واتجاهات بعينها قد يتعذر مواجهتها فى كثير من المجتمعات الأخرى والتى تسعى حاليا الى العمل قدر طاقتها على تنمية اقتصادياتها لتلحق بركب النمو والتقدم فان بعض الاقتصاديين قد اتجهوا الى التنويه والاشارة بضرورة اتجاه المسئولين فى جميع المجتمعات المتخلفة الى العمل على بحث ودراسة وتفنيد النظريات القائمة للتنمية الاقتصادية ٠ وذلك بغية اعادة صياغتها بالشكل الذى يتلاءم مع ظروف كل منها ٠ ويعزى هذا الاتجاه فى المقام الاول الى عدد من الاعتبارات الهامة منها على سبيل المثال :

١- ان معظم النظريات القائمة أو الموروثة برغم تباينها قد بحثت فى معظمها عن مشاكل التنمية الاقتصادية فى ظل النظام الرأسمالى فى حين ان بعض من هذه الدول المتخلفة تتجه أو اتجهت بالفعل نحو الأخذ بالنظام الاشتراكى ٠

٢- ان الدول المتخلفة تدخل التاريخ متأخرة ولم يعد فى استطاعتها تكوين مناطق نفوذ أو تكوين مستعمرات يمكن الاعتماد عليها كسوق لتصريف منتجاتها أو كمورد للمواد الخام اللازمة لصناعتها ٠

٣- ان الدول المتقدمة انطلقت نحو التنمية التلقائية قبل أن تواجه مشكلة سكانية وذلك بعكس الحال بالنسبة للدول المتخلفة حاليا ٠

٤- ان الاوضاع المتعلقة بالمواد الخام المتاحة حاليا للدول المتخلفة تختلف ولاشك عن تلك الاوضاع التى كانت قائمة فى الدول المتقدمة عند بداية انطلاقها ٠

٥- ان ما هو قائم فعلا فى الدول المتقدمة من اختراعات انما يتلائم بلا شك مع ظروفها التى تحتم عليها ضرورة العمل على توفير عنصر العمل وهو العنصر الاكثر

تكلفة بالنسبة لها بينما على النقيض من ذلك تماما ما تحتاجه الدول المتخلفة الى ابتكارات واختراعات تهدف الى توفير عنصر رأس المال ٠

أهداف وسياسات التنمية الاقتصادية

تعبر التنمية الاقتصادية عن الاساليب والسبل التى يمكن بها تحقيق أهداف تحددها الفلسفة الاساسية للمجتمع ٠ وبالرغم من صعوبة تحديد أهداف بعينها على اعتبار أنها الاهداف المنشودة للتنمية فى كل مجتمع من المجتمعات فأنه يمكن القول بصفة عامة أن الهدف الذى قد تسعى خطط التنمية نحو تحقيقه انما ينحصر فى المقام الاول فى محاولة العمل على رفع مستوى المعيشة الاقتصادى والاجتماعى للافراد ويمكن تقسيم هذا الهدف الى هدفين رئيسيين حتى يمكن تحديده تحديدا موضوعيا ٠ يتعلق الاول بزيادة الدخل القومى الحقيقى ويعرف بالهدف الاقتصادى فى حين يتعلق الثانى بعدالة توزيع الدخل القومى بين الافراد بالشكل الذى يتحقق معه ارتفاع ملموس فى مستوى المعيشة وهو الهدف الذى يعرف عادة بالهدف الاجتماعى وحتى يمكن تحقيق هذين الهدفين بنجاح فانه يجب العمل على تحقيق عدد آخر من الاهداف الأكثر تفصيلا أو الفرعية والتى منها على سبيل المثال :

أولا : ترسيخ قواعد الكفاية الاقتصادية : ويتأتى ذلك عن طريق :

١- حسن توجيه واستغلال الموارد والطاقات الانتاجية المتاحة ٠

٢- زيادة صافى الانتاج القومى والمدخرات الحقيقية ٠

٣- زيادة صافى الدخل القومى الحقيقى والدخل الفردى الحقيقى ٠

٤- تعديل التركيب النسبى للهيكل الاقتصادى القومى وتغيير طابعه التقليدى ٠

٥- خلق نوع من الاستقرار الاقتصادى عن طريق تنويع الانتاج ٠

ثانيا : ترسيخ قواعد العدالة الاجتماعية والتى يمكن ان تتحقق عن طريق :

١- حسن توزيع الدخل القومى والثروة القومية بين الافراد ٠

٢- تعميم الرفاهية العامة بما يحقق رفع مستوى النعيم لجميع الأفراد ٠

٣- تحقيق مستوى العمالة الكاملة ٠

ثالثا : ترسيخ قواعد التنمية الأساسية عن طريق :

١- التنمية الرأسية لرأس المال الاجتماعى والتى تتضمن كافة الجهود التى تبذلها الدولة فى سبيل رفع الكفاءة الانتاجية لعنصر العمل واعتبارها استثمارا بشريا فى الأفراد انفسهم كالتحسينات فى مستوى التعليم والصحة والثقافة والتدريب والتغذية .

٢- التنمية الأساسية لرأس المال الثابت وهى تتضمن كافة التحسينات التى تدخلها الدولة على فنون الانتاج ومعداته . كذلك على المنشآت والأصول الثابتة كالمبانى ومحطات الكهرباء ومشروعات الرى والصرف وما الى ذلك مما لاغنى عنه فى خلق البيئة الملائمة للتنمية الاقتصادية .

العوامل الحركية فى التنمية

قد يتعذر ويصعب العمل على تحقيق التنمية الاقتصادية أو على ارساء وترسيخ قواعدها بين مختلف المجتمعات ما لم يتحقق قدر كاف من الاستثمارات الجديدة المنتجة . كما قد يتعذر أيضا تحقيق التنمية اذا ما فشل المجتمع فى الاعتماد على واحد أو أكثر من العوامل ذات الطابع الحركى فى العملية الانتاجية . وهى العوامل التى يكون من شأنها اذا ما توافرت بالكم والكيف المناسبين ان تدفع العملية الانتاجية الى الامام بل تكسب هذه العملية حركة ذاتية مطردة وتراكمية فى الاتجاه المتزايد . أى أنه يمكن القول أن العوامل الحركية أو ما يطلق عليها بالعوامل الديناميكية يعزى اليها بشكل أو بآخر جميع التغييرات الجوهرية أو المرغوبة التى يحتمل ان تحدث خلال العملية الانتاجية فى كل من الاتجاه المتعلقة بما يأتى :

١- المعروض من الموارد الانتاجية البشرية واللابشرية من حيث الكم والنوعية .

٢- كيفية استخدام القدر المتاح من هذه الموارد .

٣- الاوضاع والنظم القائمة التى تمارس فى محيطها مختلف أوجه النشاط الاقتصادى .

وللوقوف على ماهية هذه العوامل التى قد تساعد على تحويل الهياكل الاقتصادية المتخلفة من دائرة الركود او السكون الى دائرة النمو أو الحركية يمكن حصر أهمها والتى تتعلق بما يأتى :

أولا : عامل التكنولوجيا :

لاشك ان ابتكار واختراع أدوات ووسائل تكنولوجية جديدة من شأنه ان يحدث ثورة تكنولوجية فى الانتاج ومن ثم ان يعمل على زيادة انتاجية الموارد المتاحة

للمجتمع وبمعنى آخر اذا ما ذكر ان ابتكار واختراع أدوات ووسائل تكنولوجية جديدة من شأنه ان يؤدى الى زيادة الناتج مع ثبات مستلزماته من ناحية أو يؤدي الى تخفيض مستلزمات الانتاج المقررة للحصول على نفس الناتج من ناحية أخرى ٠ وفى ذلك تجدر الاشارة الى أن مختلف الوسائل التكنولوجية التى تمت فى المجتمعات المتقدمة تعالج مشكلة قصور عنصر العمل أى ارتفاع تكاليفه بالنسبة لعنصر الارض ورأس المال ومن ثم فتلك المجتمعات تهدف من وراء استخدامها للاساليب والوسائل التكنولوجية الحديثة الى توفير استخدام عنصر العمل فى حين يكون العكس تماما فى المجتمعات المتخلفة التى يجب ان تسعى الى اكتشاف الاساليب التكنولوجية التى تحقق وفرا فى استخدام رأس المال ٠ ذلك لأن نقل الاساليب التكنولوجية من المجتمعات المتقدمة قد يناسب ظروف الدول المتخلفة ٠ وعلى ذلك فان نقل أو اقتباس الاساليب التكنولوجية عن الدول المتقدمة قد يجرها الى مزيد من التخلف اذا ما تم لها استخدام هذه الوسائل دون ادخال التعديلات اللازمة عليها هذا فضلا الى ان مزايا الثورات التكنولوجية لايمكن ان يقتصر على مجال الانتاج فحسب وانما قد تمتد أيضا الى مجالات التوزيع والنقل والتسويق والتخزين ٠

ثانيا : عامل التنظيم أو الفن الادارى :

ان النجاح فى مجال التطبيق العملى للاساليب والوسائل التكنولوجية الحديثة كثيرا ما يتطلب ضرورة العمل على اعداد المشروعات اللازمة له تماما ٠ كما قد يتطلب ضرورة العمل على اعادة تشكيل النشاط التنظيمى بالصورة التى تكفل لهذه المشروعات القدرة على حل جميع المشاكل أو تذليل جميع العقبات والعراقيل العملية للانتاج الفيزيقى أو المتعلقة بجميع العاملين به بطريقة اقتصادية ناجحة ٠ ومما لاشك فيه ان خلق مثل هذا النشاط التنظيمى لابد وأن يتطلب مستوى معين من المهارات أو الكفاءات أو القدرات التى قد لاتتوافر بطبيعة الحال الا لدى عدد محدود من الافراد منظمين كانوا أم مديرين أم اخصائيين أو عمال مهرة ٠

ثالثا : عامل الاستثمار أو تكوين رأس المال العينى :

من المعروف أن العمل على تشكيل هيكل انتاجى جديد يعتبر ولاشك من المقومات الأساسية للتنمية كما أنه من المعروف أن تشكيل مثل هذا الهيكل من شأنه ان يتطلب انفاقا متزايدا سنة بعد أخرى لاعداد وتجهيز رأس المال المنتج والمتمثل فى المعدات والالات والمواد الخام وغيرها من الموارد الاقتصادية الأخرى التى قد تتطلبها العملية الانتاجية لذلك كان على جميع المجتمعات المتخلفة ان تسعى الى توسيع قاعدة الاستثمارات المنتجة عن طريق التجميع أو التراكم السريع لرأس المال بكافة الوسائل الممكنة ٠ ويجمع مختلف الاقتصاديين على أنه اذا كان معدل تكوين رأس المال العينى الى القيمة المضافة أى معدل اجمالى الزيادة فى رأس المال العينى من

ناحية واجمالى الزيادة التى تترتب عنها فى الناتج القومى من ناحية أخرى · هو ٤ : ١ فان الحفاظ على مستوى الدخل الفردى الحالى قد يستلزم تخصيص ما يعادل ٤% من الدخل القومى لتكوين رأس المال العينى فى حالة نمو السكان بمعدل ١% وما يعادل ٨% فى حالة نمو السكان بمعدل ٢% وهكذا اما اذا كان الهدف هو تحقيق زيادة فى الدخل الفردى قدرها ١% سنويا فان هذا الأمر قد يستلزم تخصيص حوالى ٤% من الدخل القومى لتكوين رأس المال العينى فى حالة ثبات عدد السكان وتتغير هذه المعدلات اذا ما تغير معدل النمو السكانى ·

رابعا : العامل المتعلق بحجم السوق وهيكل الطلب :

يعتبر العمل على احداث تغييرات تجارية اساسية أو على أقل تقدير العمل على ادخال بعض التغيرات الرئيسية على حجم السوق وهيكل الطلب بفرض ملائمة الظروف المناسبة لزيادة الانتاج تعد أحد المقومات الهامة لنجاح برامج التنمية وحيث أنه لايخفى أن اتباع سياسة رشيدة لتحسين وسائل وسبل النقل والمواصلات والتخزين أو تقوية وتطوير اساليب ووسائل الائتمان ونظم تداول العملة أو تنظيم العمليات المتعلقة بتوزيع السلع وتصريفها سوف يكون من شأنه تغيير هيكل الطلب المحلى أو الاقليمى أو العالمى واتجاهه الى السلع ذات التأثير الافضل على الدخل القومى والعمالة وبالتالى سوف يكون من شأنه ان يؤدى الى زيادة حجم التبادل التجارى وخلق نوع من التخصص فى الانتاج وتقسيم العمل وهى خطوات هامة وضرورية بالنسبة للتنمية الاقتصادية ·

خامسا : العامل المتعلق بحسن منطقة الموارد الاقتصادية :

كلما كان توجيه الموارد الاقتصادية كالارض والعمل ورأس المال بين مختلف قطاعات وأنشطة الاقتصاد القومى توجيها مثاليا كلما أدى ذلك الى حسن استغلالها من ناحية ورفع مستوى كفائتها الانتاجية من ناحية أخرى ولتحقيق ذلك قد يقتضى الامر القيام بتحسين العلاقات القائمة بين مختلف العوامل الانتاجية المتاحة بسلوك أى من المسلكين التاليين أو بالجمع بينهما بنسب مختلفة وهما :

١- زيادة عرض كل من عنصرى الارض ورأس المال بالنسبة لعنصر العمل ·

٢- تحقيق الانكماش المرغوب فى عرض عنصر العمل بالنسبة لعنصرى الارض ورأس المال ·

سادسا : العامل المتعلق بتحسين الاوضاع الديموجرافية السائدة :

ان الاتجاه الى التحكم فى العوامل الحركية للسكان أى الاتجاه الى التحكم فى مختلف العوامل التى قد تؤثر على حجم القوة البشرية بالزيادة أو بالنقصان (معدل المواليد أو معدل الوفيات أو معدل الهجرة مثلا) بل والاتجاه أيضا الى ادخال بعض

التعديلات الأساسية فى توزيع السكان جغرافيا ومهنيا واجتماعيا داخل المجتمع يعد ولاشك من بين الاجراءات التى يلزم اتخاذها لنجاح التنمية • يتبين ذلك مثلا اذا ما لاحظنا ان معدل الانتاج السنوى للسكان سوف يتوقف وذلك من بين عدد من العوامل أو الامور الأخرى على حجم القوة البشرية العاملة بالنسبة لمجموع السكان • كما ان الانتاجية الحدية للعمل باعتباره استثمار بشرى أو رأسمالى اجتماعى سوف تتوقف هى الأخرى على مدى قدرته على حركة التنقل والانتقال بين مختلف القطاعات والانشطة الاقتصادية المكونة للمجتمع • وقد يتحقق أيضا اذا ما لاحظنا أن النمو الحضارى شأنه فى ذلك شأن الهجرة من الريف الى المدينة يؤدي إلي ظهور عادات جديدة تؤثر على معدلات الخصوبة هذا فضلا عن أن أى ارتفاع ملموس فى المستوى الثقافى للسكان أو فى مستوى دخلهم قد يكون مصحوبا هو الآخر بانخفاض فى معدلات الانجاب وتغييرات هذا شأنها تؤثر ولاشك على معدلات التنمية أو على مدى النجاح فى تحقيقها •

مشاكل التنمية الاقتصادية

توضح النتائج المستفادة من مختلف التجارب الدولية الى أن ما من خطة للتنمية الاقتصادية الا وقد واجهتها بعض المشاكل أو العقبات ذات الطابع الاقتصادى أو الاجتماعى أو السياسى أو الثقافى أو الفنى وهذه المشاكل أو العراقيل من شأنها رغم تباين طبيعتها أن تعمل بشكل أو بآخر كمحددات للتنمية وبالرغم من تعدد وتشابك مثل هذه المشاكل أو العوائق تلك • بل بالرغم أيضا من تباين درجة وجودها أو مدى تفاعلها فانه يمكن حصرها فى المجاميع الآتية:

المجموعة الأولى : المشاكل والعقبات ذات الصبغة الحضارية والاجتماعية ويمثلها :

١- البناء أو التركيب الاجتماعى أى تركيب المجتمع من حيث العلاقات الاجتماعية التى تربط بين أفراده والتى تتضمن الحالة الزواجية والتعليمية والملكية •

٢- البناء أو التركيب السياسى : أى الاوضاع والاتجاهات والميول والنظم والايديولوجيات السياسية وشكل وطبيعة القيادات •

٣- الاوضاع والنظم الثقافية والاجتماعية فالمعتقدات والمذاهب الدينية وكذلك العادات والتقاليد والقيم تحدد فى مجموعها الأهداف والمثل وبالتالى تحدد أوجه النشاط البشرى والسلوك الانسانى •

المجموعة الثانية : المشاكل أو المعوقات ذات الصبغة المادية أو الاقتصادية ويمثلها :

١- السياسات النقدية والضرائبية غير السليمة ٠
٢- الندرة النسبية لبعض عوامل الانتاج ٠
٣- الدورات الاقتصادية السيئة المعقدة ٠
٤- التخصص فى انتاج المواد الاولية الزراعية والاستخراجية ٠
٥- التبعيه الاقتصادية للدول الصناعية المتقدمة ٠
٦- عدم التناسق بين معدلات النمو فى مختلف قطاعات الاقتصاد القومى ٠
٧- سوء توجيه الاستثمارات بين مختلف قطاعات البنيان الاقتصادى القومى ٠
٨- عدم توفر الجهاز الانتاجى الكاف لتشغيل الموارد البشرية أو الطبيعية المعطلة ٠
٩- عدم توفر الخبرات الفنية والقدرات التنظيمية ٠
١٠-عدم توفر جهاز مناسب للتسويق والنقل والتخزين ٠

المجموعة الثالثة : المشاكل أو العراقيل ذات الصبغة التاريخية ، وهى تلك التى كثيرا ما يعزى أمر قيامها الى الاستعمار والادارة الاجنبية ومن أمثلتها :
١- قصور السياسات التعليمية وانحسارها فى النواحى النظرية دون النواحى العلمية والتكنولوجية ٠
٢- قلة المهارات الفنية والقدرات التنظيمية ٠
٣- الاستغلال الاقتصادى واستنزاف الثروات القومية للبلاد ٠
٤- التبعية الاقتصادية ٠
٥- ضعف رأس المال الوطنى ٠
٦- ضعف الروح القومية والتماسك الاجتماعى ٠

ومن الطبيعى ان المدى الذى سوف تحققه المجتمعات المختلفة فى مجال العمل على تنمية اقتصادياتها يتوقف على - وذلك بين عدد من الامور الأخرى - مدى نجاحها فى التغلب على مثل هذه المشاكل أو العراقيل التى يحتمل ان تعترض أو تعوق طرق تقدمها ٠

مفهوم التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادى

النمو الاقتصادى والاجتماعى :

مرت الدول المتقدمة بمراحل مختلفة من حيث التطور الاقتصادى والاجتماعى الى أن وصلت الى درجة من التقدم والرقى ٠ ولاشك ان هذا المستوى المتقدم كان نتيجة للاهتمام الحكومى بالتنمية الاقتصادية فى هذه الدول نتيجة للظروف والازمات

الاقتصادية التى مر بها المجتمع الدولى وفى بداية القرن الحالى ٠ ولقد تزايد الاهتمام بالتنمية الاقتصادية ابتداءا من الثلاثينيات كنتيجة مباشرة للكساد العالمى الذى تفاقم آنذاك ٠ ليس معنى ذلك ان هذه الدول المتقدمة لم تمر بمرحلة النمو الاقتصادى قبل هذه الفترة ٠ فالنمو الاقتصادى عملية تلقائية تحدث نتيجة لاداء النظام الاقتصادى بوحداته المتعددة لوظائفه اذ أن النمو عبارة عن الازدياد فى الحجم أو النطاق لمحتوى كل من الجهاز الاقتصادى " النظام الاقتصادى " والجهاز الاجتماعى الأكثر شمولا " المجتمع " سواء كان هذا الازدياد عدديا أو انتاجيا ٠ وعادة ما يحدث النمو الاقتصادى كنتيجة مباشرة للجهود الفردية غير المنظمة للجماهير القائمة بالانشطة الاقتصادية والاجتماعية ٠ ويمكن تحديد أهم سمات النمو الاقتصادى فيما يلى :

* أنه عملية تلقائية تحدث بدون أى اعداد مسبق من النظام السياسى القائم أى الحكومة٠
* أنه عملية غير متصلة أى أن النمو الاقتصادى والاجتماعى يحدث بدون انتظام وعلى فترات تتخللها فترات انكماش للنشاط الاقتصادى ٠
* ان الرواج الاقتصادى الذى يحدث نتيجة النمو الاقتصادى قد يكون مصحوبا أو غير مصحوب بالتقدم الاجتماعى ٠
* ان النمو الاقتصادى لايحدث بالضرورة مزيد من الجدارة التكنولوجية أو الاقتصادية٠
* ان معدل الازدياد فى المحصلة النهائية لعملية النمو يكون عادة منخفضا وخاصة فى المدى الطويل ٠

مما سبق يتضح ان النمو الاقتصادى والاجتماعى نشاط ينتج من الجهود المتفرقة لجماهير المجتمع دون أى اعداد مسبق أو تخطيط أو تدخل من النظام السياسى " الحكومة " وان نتيجة لهذا النشاط تتحقق زيادة فى الرخاء الاقتصادى والاجتماعى ولكن بمعدلات منخفضة ٠

وبعبارة أخرى فان النمو الاقتصادى هو الحالة التى تكون فيها نسبة الزيادة فى الدخل القومى الحقيقى معادلة لنسبة الزيادة فى السكان خلال فترة زمنية ممتدة ولا ينتج عن ذلك زيادة فى الدخل الفردى الحقيقى ٠

التنمية الاقتصادية والاجتماعية :

كنتيجة طبيعية لتلقائية عملية النمو الاقتصادى والاجتماعى وظهور عديد من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية وتطور هذه المشاكل لتأخذ صور الازمات الاقتصادية٠ الأمر الذى استلزم علاجا لهذه الازمات كذلك لمساوىء هذا النشاط التلقائى ٠ وقد وجد أنه لاعلاج لذلك الا عن طريق احداث تغيرات فى البنيان

الاقتصادى من حيث التركيب البنائى لوحداته وللوظائف والمهام التى تقوم بها كذلك فى البنية الاجتماعية للمجتمع ككل • وعلى هذا فان التنمية الاقتصادية والاجتماعية ما هى الا " العملية التى يتم من خلالها احداث تغيرات فى البنيان الاقتصادى من حيث التركيب والوظائف وما يصاحبها من تغيرات اجتماعية بحيث تؤدى الى ازدياد الرخاء الاقتصادى والتقدم الاجتماعى والسعادة النفسية لسكان المجتمع على مر الزمن" •

ولاشك ان هذه التغيرات فى البنيان الاقتصادى وفى النظام الاجتماعى فى ظل التنمية الاقتصادية والاجتماعية تؤدى الى زيادة تشابك وتعقد العلاقات بين كل من النظام الاقتصادى والمجتمع وبالتالى الى زيادة تقسيم العمل من خلال الأخذ باسلوب التخصص والى ظهور أدوار ومهام جديدة للنظام الاقتصادى والمجتمع • ويعنى هذا أن التنمية الاقتصادية والاجتماعية سوف تؤدى بالضرورة الى ازدياد الجدارة الاقتصادية والتكنولوجية •

ويمكن تحديد أهم سمات التنمية الاقتصادية فيما يلى :

* انها عملية مقصودة ومستحثة يتطلب احداثها رسم السياسات واتخاذ كثير من الاجراءات • ولاشك ان هذا يتطلب وجود حد أدنى معين من التنظيم الحكومى للنشاط الاقتصادى •

* يترتب على كون التنمية الاقتصادية والاجتماعية عملية مقصودة يتم التخطيط لاحداثها ان تصبح عملية متصلة ومستمرة لفترات طويلة من الزمن •

* ان الرخاء الاقتصادى الذى يحدث نتيجة للتنمية الاقتصادية يكون مصحوبا بالتقدم الاجتماعى والرضاء النفسى للمجتمع ولأفراده •

* انها تنطوى بالضرورة على تغيرات فى البنيان الاقتصادى كذلك فى البنيان الاجتماعى للمجتمع تؤدى بالضرورة الى ظهور وظائف ومهام جديدة مما يترتب عليه ازدياد فى الجدارة الاقتصادية والتكنولوجية •

* ان معدلات الازدياد فى المحصلة النهائية لعملية التنمية هى ازدياد مقادير كل من الرخاء الاقتصادى والتقدم الاجتماعى والرضاء النفسى بمعدلات مرتفعة مثل تلك التى تحققها حاليا كثير من الدول المتقدمة وبعض الدول النامية •

مما سبق يتضح أهمية عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية لتقدم المجتمعات عامة ولتخلص المجتمعات النامية من ظاهرة التخلف الاقتصادى والاجتماعى • ويمكن القول ان المجتمعات تمر أساسا بمرحلة النمو كنشاط تلقائى ثم يتم التخطيط ووضع السياسات لحل المشاكل والازمات الاقتصادية الناشئة عن هذه المرحلة عن طريق عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية وهى المرحلة الثانية فاذا ما حققت عملية التنمية الأهداف المنشودة تحققت المرحلة الثالثة وهى مرحلة التقدم • وعلى هذا يستدعى

الامر التميز بين ثلاث حالات أو مراحل اقتصادية هى النمو الاقتصادى وقد سبق تعريفه ·

والتنمية الاقتصادية وهى الحالة التى تحدث فيها كل التغيرات اللازمة لانتقال المجتمع من مرحلة النمو الاقتصادى الى مرحلة التقدم الاقتصادى · خلال فترة زمنية معينة وقد تقصر هذه الفترة أو تطول وفقا للظروف الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية القائمة فى البلدان المختلفة · والتنمية عملية ارادية تستهدف ظواهر اقتصادية جديدة تحقق الانتقال المنشود عن طريق اجراءات وسياسات مقررة عن وعى واراده ، وعلى ذلك فان التنمية الاقتصادية " عملية ديناميكية " تتضمن كل التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية اللازمة للوصول الى زيادة سريعة تراكمية ودائمة فى الدخل الفردى الحقيقى خلال فترات ممتدة من الزمن أما التقدم الاقتصادى فانه الحالة التى تكون فيها نسبة الزيادة فى الدخل القومى الحقيقى أعلا من نسبة الزيادة فى السكان خلال فترة زمنية ممتدة ويعد حالة ناشئة عن تحقيق عملية التنمية لأهدافها المقرره ·

تذكر

- تنطوي نظريات التنمية علي العوامل الاساسية التي أثبت التجارب التاريخية أنها الاكثر أهمية لعملية التنمية وأن كل المجتمعات المتخلفة والنامية والمتقدمة علي حد سواء تهتم بمسائلها علي الرغم من عدم امكانية تطبيق هذه النظريات وتحليلاتها مباشرة علي الدول النامية في عالم اليوم لانها غالبا ماتكون تحليلات جزئية ٠
- تشترك كل نظريات التنمية الاقتصادية في التركيز علي أهمية التراكم الرأسمالي في عمليات النمو الاقتصادي فكل هذه النظريات تحاول قدر المستطاع تفهم كيفية تراكم رأس المال الي جانب العوامل الاقتصادية التي تدعم أو تعوق عملية التراكم الرأسمالي تلك ٠
- أسباب فشل الدول النامية في تحقيق عملية التنمية السريعة المتجددة ذاتيا ترجع الي ثلاث تفسيرات الأول منها يدور حول فكرة أن بعض الدول النامية قد حبست داخل ماأطلق عليه الشرك السكاني ، والثاني منها يدور حول مسألة أن القطاعات الانتاجية التي تخصصت الدول النامية في انتاج سلعا منها لاتترتب عليها آثار جانبية أو ثانوية لها أهميتها في دعم عمليات النمو ، هذا في حين يدور التفسير الثالث حول وجود عوامل خارجية مثل تدهور شروط التجارة والاحتكارات الاجنبية ٠
- العوامل الرئيسية التي تقف وراء عملية التنمية المتجددة ذاتيا تنحصر أهمها في أربعة اتجاهات يهتم الاول بالعوامل غير الاقتصادية مثل العوامل السياسية من مدي توافر السيادة السياسية ومدي اهتمام ورعاية الحكومة بعمليات التنمية وماتبذله من جهد لرفع وازالة عقبات ومشاكل عمليات التنمية هذا الي جانب العوامل الاجتماعية والثقافية ، ويركز الاتجاه الثاني علي دور الاستثمار في الموارد البشرية ويحلل الاتجاه الثالث أهمية العلاقة بين القطاعين الحضري والريفي في عملية التنمية ويتناول الاتجاه الرابع فكرة مرحلية عملية التنمية أي النظر الي عملية التنمية علي أنها تأخذ مكانها في شكل مراحل ٠
- أشار بعض الاقتصاديين الي ضرورة اتجاه المسئولين في جميع المجتمعات المتخلفة نحو العمل علي دراسة نظريات التنمية الاقتصادية القائمة بغرض اعادة صياغتها بالشكل الذي يتلاءم مع ظروف كل منها ويعزي ذلك الي عدد من الاعتبارات يتعلق بعضها بالنظريات نفسها وبعضها يتعلق بالدول المتخلفة وبعضها يتعلق بالدول المتقدمة وظروف كل منها وأوضاع المواد الخام والموارد المتاحة والابتكارات والاختراعات المناسبة والتي تهدف الي توفيرعنصر رأس المال ٠

- ينحصر هدف التنمية الاقتصادية الرئيسي في محاولة العمل علي رفع مستوي المعيشة الاقتصادي والاجتماعي للافراد وينشطر هذا الهدف الي قسمين يتعلق الاول بزيادة الدخل القومي الحقيقي ويعرف بالهدف الاقتصادي في حين يتعلق الثاني بعدالة توزيع الدخل القومي بين الافراد بالشكل الذي يتحقق معه ارتفاع ملموس في مستوي المعيشة ويعرف بالهدف الاجتماعي وحتي يمكن تحقيق هذين الهدفين بنجاح يلزم تحقيق عدد اخر من الاهداف الاكثر تفصيلا أو الفرعية والتي يتعلق بعضها بترسيخ قواعد الكفاية الاقتصادية وترسيخ قواعد العدالة الاجتماعية ويتعلق بعضها الاخر بترسيخ قواعد التنمية الاساسية ٠
- تساعد العوامل الحركية في التنمية علي تحويل الهياكل الاقتصادية المتخلفة من دائرة الركود والسكون الي دائرة النمو والحركة وتتعلق أهم تلك العوامل بعامل التكنولوجيا وعامل التنظيم والفن الادارى وعامل الاستثمار وتكوين رأس المالي العيني كما يتعلق بالعوامل ذات الصلة بحجم السوق وذات الصلة بحسن منطقة الموارد الاقتصادية وبتحسين الاوضاع الديموجرافية السائدة ٠
- تختلف مشاكل وعقبات التنمية الاقتصادية بين مشاكل ذات صبغة اجتماعية وحضارية وذات صبغة مادية أو اقتصادية وبين مشاكل وعقبات ذات صبغة تاريخية ٠
- التنمية الاقتصادية والاجتماعية ماهي الا العملية التي يتم من خلالها احداث تغييرات في البنيان الاقتصادي من حيث التركيب والظائف ومايصاحبها من تغيرات اجتماعية بحيث تؤدي الي ازدياد الرخاء الاقتصادي والتقدم الاجتماعي والسعادة النفسية لسكان المجتمع علي مر الزمن ٠
- النمو الاقتصادي يعبر عن الحالة التي تكون فيها نسبة الزيادة في الدخل القومي الحقيقي معادلة ومساوية لنسبة الزيادة السكانية خلال فترة زمنية ممتدة ولاينجم عن ذلك ازدياد في الدخل الفردي الحقيقي ٠ أما التقدم الاقتصادي فيمثل الحالة التي تكون عندها نسبة الزيادة في الدخل القومي الحقيقي أكبر من نسبة الزيادة في السكان خلال فترة زمنية ممتدة وهو حالة ناتجة عن تحقيق عملية التنمية لاهدافها ٠

أسئلــــة

١- عرف وفرق بين كل مما يأتي :
أ - التنمية الاقتصادية ، النمو الاقتصادي ، التقدم الاقتصادي
ب - التراكم الرأسمالي ، الشرك السكاني ، تنمية الموارد البشرية
جـ - العوامل غير الاقتصادية ، العلاقة بين القطاعين الحضري والريفي ، مرحلية عملية التنمية

٢- رتب العوامل الحركية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفقا لسلم تفضيلي يمكن تطبيقه علي أساس وجهة نظرك بالمجتمع الذي تعيش فيه ومدي أهمية هذا الترتيب من عدمه

٣- هل يعد عامل التنظيم والفن الاداري من أهم العوامل الحركية تحديدا للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ؟

٤- في ضوء ماتعرفه ومادرسته من تطبيقات وشواهد وعوامل تبرز مشاكل وعقبات التنمية الاقتصادية الاجتماعية في مجتمعك وضح أهم هذه المشاكل وحدد تلك المشاكل التي تمثل عنق الزجاجة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر ذاكرا كيفية التغلب علي بعضها أو كلها ،

٥- هل العامل الحاسم في التنمية يتمثل في وفرة الاستثمارات أم في توجيه تلك الاستثمارات أم في الشروط اللازمة لتعبئة تلك الاستثمارات أم في كل ذلك ، علل ؟

٦- تعتمد التنمية الاقتصادية والاجتماعية في تطبيقاتها علي مر الزمن علي توافر المناخ المناسب والعوامل المواتية والحاسمة وليس لعامل حاسم واحد ، مامدي صحة ذلك القول ،

٧- كيف يمكن الخروج من الشرك السكاني في أي مجتمع متخلف او في أي مجتمع نامي ومارأيك في الاجراءات والتدابير والوسائل التي اتبعتها بعض تلك المجتمعات في الخروج من ذلك الشرك ومدي سلامتها وتحقيقها للاهداف المرجوة ،

٨- في ظل دراستك لتنمية الموارد البشرية ضع خطة مبسطة أو مجموعة من الافكار تساعد علي تقليل وتخفيض البطالة بوجه عام وتزيد فرص العمل أمام الشباب بوجه خاص ،

٩- يرتبط حسن منطقة الموارد الاقتصادية وتحسين الاوضاع السكانية السائدة في شطر كبير منها كعوامل حركية للتنمية بالتوسع في استخدام اراضي جديدة وتنمية الاراضي تحت الاستغلال وتهيئة المناخ الزراعي - الصناعي بها وضح ذلك في ضوء المشاريع المصرية العملاقة الزراعية منها والصناعية وتلك المشاريع المرتبطة بها ٠

١٠- تعرضت كثير من نظريات التنمية لعامل التكنولوجيا وأهميته في احداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية وكونه من العوامل الحاسمة للتنمية فهل تحتاج الدول النامية بصفة عامة ومصر بصفة خاصة الي نقل التكنولوجي المتطور أم الي توطين التكنولوجي المتطور أم الي الاثنين معا ؟ وماهو التكنولوجي المتطور العصري المناسب والملائم لظروف الدول النامية ؟

الباب الثانى

اتزان عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية

من مفهوم التنمية الاقتصادية والاجتماعية يتضح انها عملية شاملة للجوانب المختلفة للمجتمع الاقتصادية والاجتماعية وبالتالى للقطاعات المختلفة بالمجتمع فتشمل قطاع الزراعة وقطاع الصناعة وقطاع المجتمع الريفى وقطاع المجتمع الحضوى .. وأكثر من هذا فانها شاملة لمكونات القطاعات . وعلى هذا فعملية التنمية عملية معقدة ومتشابكة وتتطلب بالضرورة احداث توازن بين مختلف جوانبها كى نضمن تحقيق الهدف منها وهذا يعنى ضرورة احداث التوازن بين " التنمية الاقتصادية " و " التنمية الاجتماعية " من جهة وبين " التنمية الزراعية " و " التنمية اللازراعية " من جهة أخرى – وبين كل من " التنمية الريفية و " التنمية الحضرية " من جهة ثالثة – وبين كل من تنمية النظم والمنظمات الاجتماعية " السياسية – الاسرية – الدينية – التعليمية... الخ " من جهة رابعة – وبين كل من اساليب التنمية من جهة خامسة .

ولما كانت عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية عملية ديناميكية فبالضرورة أن يكون الاتزان المطلوب احداثه اتزانا ديناميكيا فاذا نظرنا الى مختلف القطاعات التى تشملها عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية نجد أنها تحتوى على مشروعات اما متكاملة أو متنافرة مما يؤدى الى ضرورة وأهمية احداث التوازن الديناميكى عن طريق محاولة تعظيم الاستفادة من العلاقات التبادلية المتكاملة بين مختلف عناصر التنمية وتدنية العلاقات التبادلية المتنافرة داخل خطة التنمية .

التوازن بين التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية :

بالرغم من اختلاف مذاهب وأفكار وأساليب البحث لدى علماء الاجتماع المعاصرين الا أنه عند دراسة الظواهر الاجتماعية لاستكشاف طبيعتها وديناميكيتها نجد أنهم ينظرون الى النظم الاقتصادية أو الاجتماعية المختلفة أو الى الشخصية أو المنشأة على أنها كل متكامل أو مركب معقد يتركب من اجزاء أو وحدات فرعية متضافرة لما ينشأ بينها من علاقات تبادلية واعتماد متداخل بحيث يتكون من هذه الاجزاء جهاز فوق عضوى هو " المجتمع " يتماثل بل ويفوق فى وحدته وكليته واستقلاله الاجهزة الحية وذلك لوجود أنشطة من الاتزان الحيوى الديناميكى Dynamic homestasis كذلك ضرورة التشابه النهائى Equifinality والمدخلات فى مجال المعرفة Informational Input والانقسام النوعى Differentiation والقدرة على البقاء الدائم Negative entropy والمدخلات المادية Input والمعاملة الداخلية Through put والانتاج النهائى Output – هذا بالاضافة الى ان هذه الانشطة متكاملة دائريا لتكون مركب

يتصف بكونه دائرة من الاحداث System as cycles of events ومن الطبيعى ان يتأثر هذا المركب بالبيئة المحيطة به بما تشمله من مركبات فرعية نظم او منظمات اقتصادية وسياسية واجتماعية التى هى فى حقيقة الأمر تمثل الجهاز الاجتماعى الاشمل وهو المجتمع ٠ وبمعنى آخر فان المجتمع بما يشمله من نظم تعمل جميعها فى اطاره لتحقيق أهداف أفراده ٠٠ لابد وان يكون نشاط وحركة هذه النظم فى مختلف المجالات فى حالة الاتزان وذلك للحفاظ على بنيان المجتمع واذا ما أختل الاتزان فانه بالضرورة سيحدث نوع من أنواع الصراع التى ستؤدى الى تفكك المجتمع أى تفكك هذه النظم ٠ ومن جانب آخر فان التنمية الاقتصادية تعتمد على العنصر البشرى أى المورد البشرى لتنفيذ خططها بشكل أساسى وهذا العنصر ما هو الا المكون الاساسى للمجتمع وعلى هذا نجد من الضرورى عند القاء الضوء على التكامل بين التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية ان يكون ذلك من خلال توضيح لأهمية الجانب الانسانى (الموارد البشرية) فى عملية التنمية الاقتصادية كذلك أهمية التنمية الثقافية وتنمية القيم فى عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠

أهمية الموارد البشرية فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية :

من دراستنا للفكر الاقتصادى نجد ان هناك اختلاف فيما يتعلق بدور المورد البشرى فى عملية التنمية ومدى أهميتة النسبية فى احداثها – فالنموذج الاقتصادى الكلاسيكى بمبادئه التى تنص على أن " القانون الطبيعى هو أساس تنظيم الحياة الاقتصادية – وتقسم العمل الى الحد الذى يقبله السوق – وتحديد السوق وتحديد التجارة الخارجية ، واحداث التراكم الرأسمالى محولا من القيمة الفائضة – والاهتمام بالتكوين الرأسمالى الجديد والتطوير التكنولوجى " وينظر هذا النموذج الى المورد البشرى نظرة سلبية بمعنى أن ضغط الزيادة السكانية يؤدى الى الوقوف فى سبيل المسار الطبيعى للتنمية ٠

أما " شومبيتر " داعية النموذج الابتكارى للتنمية فانه يرى ان رجل الاعمال هو مصدر التنمية الحقيقية بما يمارسه من وظائف البحث عن الجديد للانتاج سعيا وراء الربح والمزيد من الربح والذى يتحقق من خلال تغييره لمعدلات تعميل الموارد فى العمليات الانتاجية وزيادة الطلب الفعال وتخفيض اسعار عناصر الانتاج وتحقيق مزايا الوفورات فى الانتاج والاهتمام بدور التكنولوجيا ويتضح من هذا ان " شومبيتر " ادرك الدور الفعال الذى تقوم به الاساليب الفنية الحديثة للانتاج والعمل أو ما نطلق عليه حاليا التكنولوجيا مبينا من خلال ذلك أهمية الدور الذى يقوم به العامل البشرى فى التنمية الاقتصادية ٠

ويبرز " ارثرلويس " دور المورد البشرى فى التنمية الاقتصادية وخاصة دور عنصر العمل وانتاجيته حينما ينظر الى التنمية على أنها تتمثل بصورة رئيسية فى

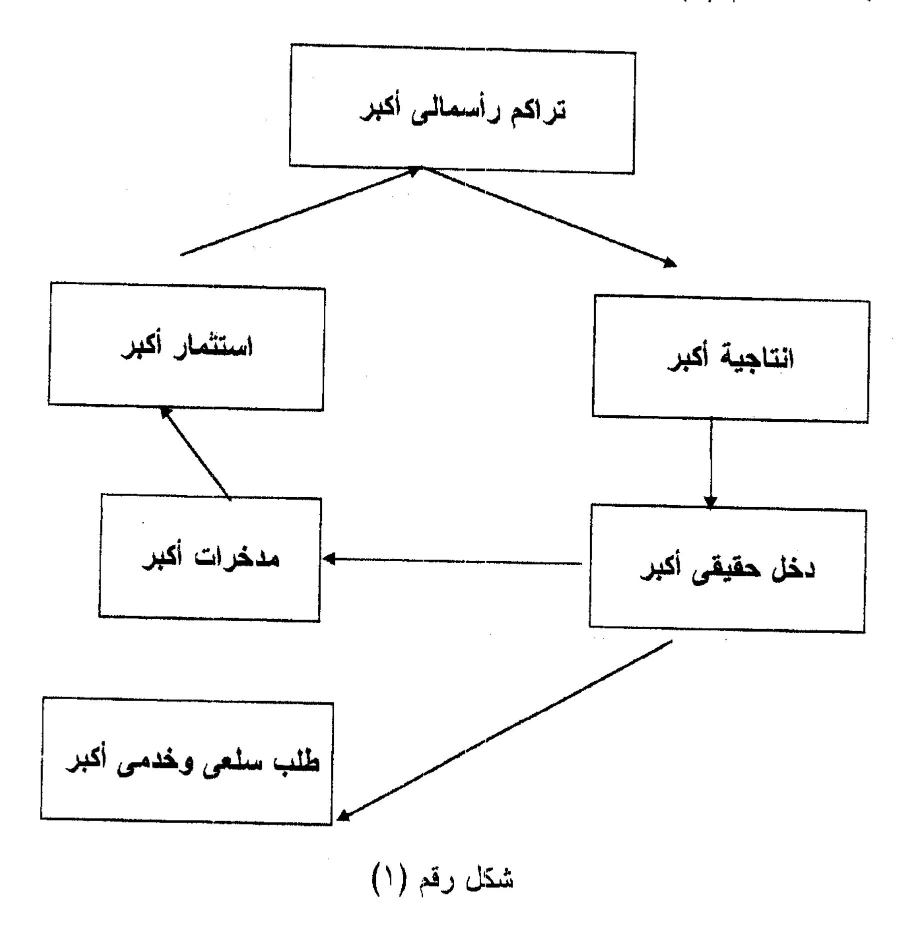
كونها عملية تراكم لرأس المال الذى يستخدم لتجهيز طاقة العمل التى يتم نقلـــها مـــن قطاعات الانتاج الاقل انتاجية الى غيرها الاكثر انتاجية ٠

أما " ديفيد ماكليلاند " فانه يبرز أهمية المورد البشرى فى أن التنمية الاقتصاديـــة ترجع فى الاساس الى سمات شخصية يتسم بها البنيان الشخصى للمنظم فـــى مجتمـــع معين حيث تنطوى هذه السمات على دافع الاحراز بصورة رئيسية والاستعداد لاتخـــاذ المخاطرات المحسوبة وتحمل المسئولية والتفاخر بجودة العمل وتحقيق الـــذات حيـــث يقول " اذا كان شيء واحد قد تعلمته من كل هذا البحث فهو أن الانســـان يســـتطيع ان يشكل مصير حياته وان المعوقات والضغوط الخارجية ليست بذات الآهميـــة الكبـــيرة بالنسبة لصناعة التاريخ كما يدعى بعض الاشخاص ، وانما ماهو له الأهمية الكـــبرى هو المتعلق بالكيفية التى تستجيب بها الناس لمثل هذه المعوقات وتلك الضغوط وكيفيـــة الاستجابة هذه تعتمد على مدى قوة اهتمامهم بالاحراز وتحقيق الهدف ٠٠٠ وهكـــذا فان ما سوف يحدث لمدينتنا ولمجتمعنا التجارى يعتمد على مقدار الوقت الذى ســـوف يقوم به آلاف أو حتى ملايين منا بالتفكير فى الاحراز وفى وضع أهـــداف متواضعـــة ممكنة التحقيق وفى اتخاذ المخاطرات المحسوبة وفى تحمل المسئولية الشخصية وفـــى اكتشاف مدى الجودة التى قضينا ونفذنا بها العمل والاجابة متروكة لنا " ٠

من هذا يتضح مدى الأهمية الرئيسية التى يتمتع بـــها العـــامل البشـــرى ودوره المحورى فى التنمية الاقتصادية وخاصة ان منطق الادارة العلمية يعتبر ان العنصـــر البشرى هو الركيزة الاساسية لجهود التنمية ، ومن ثم فان توافـــر عنـــاصر الانتـــاج الأخرى لاقيمة له الا اذا توفر العنصر البشرى القادر والراغب فى الانتاج والعطاء٠٠ وان التنمية الاقتصادية هى فى حقيقتها تنمية للطاقات البشرية ومحاولة لرفـــع كفـــاءة القوى العاملة ، وزيادة معدلات اسهامها فى الانتاج القومى ٠٠ وان الكفاءة الانتاجيـــة للسكان هى مفتاح التقدم والنمو ٠

وأهمية العنصر البشرى مرتبطة بالكفاءة الانتاجية للسكان ٠ وفى هـــذا المجـــال يقارن "جامع" بين الكفاءة الانتاجية للسكان فى الدول المتقدمة والدول النامية " ان ثمـــة ظاهرة تعتبر فى واقع الأمر الملمح الرئيسى للدولة العصرية الا وهى ظاهرة الجديـــة التى بدونها لايمكن تحقيق الجدارة الانتاجية ٠ فالمواطن فى الدول العصرية المتمدينـــة يعود الى منزله بعد عمل طويل وقد انتابه احساس احرازى او انتاجى معين ، يشـــعره بقيمة نفسه وبقيمة مجتمعه وبقيمة وقته كما أنه يذهب الى عمله وهو مشـــحون بدافـــع احرازى يقوده نحو المزيد من العمل كما ونوعا ، هذا فى الوقت الذى تتسم فيه الـــدول المتخلفة بملمح رئيسى عكسى ينطوى على ذهاب المواطن يوميـــا الـــى مقـــر عملـــه والعوده منه مجردا من كافة هذه المشاعر لأنه يكون عاملا ظاهريا وعاطلا مقنعا لأنـــه ان صح هذا التعبير أما أن يكون قد انجز قدرا قليلا من العمل الموكول اليه أو لم ينجز منه أى قدر على الاطلاق " ٠

يتضح مما سبق مدى أهمية دور العنصر البشرى فى البدء وتحقيق معدلات مرتفعة لعملية التنمية الاقتصادية حيث ان العنصر البشرى يعتبر فى حقيقة الأمر مصدر الطاقة اللازمة لتحريك وتشغيل الدائرة الربحية التى يشير اليها الاقتصاديون الكلاسيك شكل رقم (١) ٠



شكل رقم (١)

ولعل هؤلاء الاقتصاديون الكلاسيكيون افترضوا ان تتالى النشاط الاقتصادى فى الدائرة الربحية يحدث بصورة طبيعية ، وان الظروف النفسية والاجتماعية والثقافية تسمح وتشجع وتعمل على احداث العلاقات القائمة فى تلك الدائرة الربحية ٠ وحقيقة الامر أنه لأحداث عمليات التنمية الاقتصادية فى الدول النامية لابد من توجيه اهتمام خاص للعامل البشرى من الناحية النفسية والاجتماعية والثقافية أى أحداث الجانب الاجتماعى للتنمية ٠ أى ان التنمية الاجتماعية هى المحور البشرى للتنمية الاقتصادية ، فاذا كانت التنمية الاجتماعية هى احد الأهداف الرئيسية للتنمية

الاقتصادية فهى من جهة أخرى محورها البشرى حيث تعمل علـــى تحقيــق المنـــاخ الاجتماعى السليم الذى يحقق للفرد السعادة الاجتماعية والرضاء النفسى وينعكس ذلـــك فى علاقة الانسان بنفسه وبزميله الانسان ، وعلاقته بالمجتمع وعلاقة الانسان بـــالعمل ووقت الفراغ بالاضافة الى علاقة الانسان بالطبيعة ٠ أى أن التنمية الاجتماعية تحقــق بالضرورة حياة اجتماعية تؤهل الانسان للتعرف على نفسه والتحكم فيها وبالتالى تنشـأ الوجدان الاجتماعى أو الضمير ، ومن جهة أخرى فهى تحقق الذات لاعضاء المجتمـع بالاضافة الى توفير المؤسسات الاجتماعية التى تتيح عدة طرق يتمتـــع فيـــها بحريـــة الاختيار فى تحقيق أهدافه ، ومعنى هذا ان التنمية الاجتماعية تهىء المجتمع وأفـــراده للاسهام الفعال فى التنمية الاقتصادية وذلك عن طريق علاج الظواهـــر الاجتماعيـــة المرضية فى المجتمع مثل اللامبالاة والاغتراب الانطوائى وعلاقات الافراد فيما بينـــهم وعلاقة الانسان بالطبيعة ، كذلك فان التنمية الثقافية وما تحققه من تثبيت بنيـــان القيــم والمعتقدات فى المجتمع – كهدف من أهداف التنمية الاجتماعية – تلعب دورا هاما فى تحقيق معدلات التنمية المنشودة وتؤثر بشكل تكاملى مع الجانب الاقتصـــادى للتنميـــة وذلك لما يلى:

* اذا كانت القيم فى مجتمع ما غير واضحة فانه يصبح عرضة للتأثير بالتيارات الخارجية السياسية والفكرية مما يعرض نظامه السياسى للانقلابات والازمات السياسية مما يصعب معه بدأ التنمية أو تحقيق معدلاتها ٠

* يؤدى عدم وضوح القيم فى مجتمع معين الى عدم القدرة على تكوين سياسات التنمية للتضارب والصراع الفكرى الذى قد يتفش بين الافـــراد والجماعـــات داخـــل المجتمع ٠

* يؤدى عدم وضوح القيم فى مجتمع معين الى تذبـــذب مســـتويات الطمـــوح والتطلع لدى أفراده مما يؤدى الى اللامبالاة أحيانا والتى تعتبر ظاهرة مرضية تـــؤدى الى تدهور المجتمع ٠

- يؤدى عدم وضوح القيم فى مجتمع معين الى عدم فاعليـــة المؤسســـات أو المنظمات الأساسية فيه " الاقتصادية والتعليمية والصحية والدينية ٠٠٠ الخ " والتى تعتبر فى حقيقة أمرها اداة عملية التنمية الاقتصادية في المجتمع ٠

ثانيا : الاتزان بين التنمية الزراعية واللازراعية :

من الثابت تاريخيا ان الدول المتقدمة والتى حققت معدلات مرتفعة فـــى التنميـــة الاقتصادية والاجتماعية بدأت اساسا برفع جدارة انتاجها الزراعى ٠ وعلى ذلك فـــان الاقتصاديون يكادوا يجمعون على ان التنمية الزراعيـــة شـــرط ضـــرورى للتنميـــة اللازراعية فى أى قطاعات النشاط الاقتصادى ٠ وتختلف أهمية التنمية الزراعية فـــى التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى ظل النظم الاقتصادية بمدى ما تسهم به الزراعـــة

كنشاط اقتصادى في الدخل القومى وفى نسبة القوة العاملة الزراعية لاجمالى القوى العاملة بهذا النظام ٠

ويقول الزلاقى[1] " فالزراعة هى أول الأنشطة الاقتصادية الاجتماعية الرئيسية فهى الصناعة التى لايمكن بدونها ان تقوم للحضارة قائمة حيث يرتكز نشاط الانسان العقلى والبدنى الى حد كبير على مقدار ونوع وجوده ما تمده به الزراعة من غذاء وكساء وبناء ٠ فالغذاء يؤثر على قدرته التفكير به وعلى مدى مثابرته على ما يتولاه من أعمال ، أما الكساء والبناء فلهما أثرهما البعيد أيضا على صحة الانسان وشفائه ، والزراعة هى بطبيعة الحال المصدر الذى يستمد منه الانسان معظم غذائه وكسائه شطر غير قليل من بقية مكونات مستواه النعيمى " ٠

ولهذا فان الزراعة تؤثر تأثيرا كبيرا ومباشرا على التنمية الاقتصادية اللازراعية بل أكثر من ذلك فهى التى تشكل النظام الاقتصادى من حيث تقدمه أو تخلفه ودرجة هذا ٠ أو ذاك ٠ ومرجع ذلك لما تساهم به الزراعة فى التنمية الاقتصادية من خلال المجالات الثلاثة الرئيسية : الانتاج والتسويق والموارد ٠

* **الانتاج** : وذلك عن طريق زيادة الدخل القومى الناتج عن زيادة الانتاج الزراعى وتوفير الغذاء والكساء ليس فقط لسكان المجتمع بل للسكان بعض الدول الأخرى فى العالم ٠

* **التسويق** : كنتيجة طبيعية لتبادل الانتاج الزراعى مع انتاج القطاعات الأخري اللازراعية ٠ يتم تنمية هذه القطاعات ٠ واذا كانت تنمية القطاع الزراعى تعنى زيادة سعته السوقية وبالتالى زيادة طاقته على استيعاب انتجه الصناعات الأخرى التى قد تكون سلعا استهلاكية أو انتاجية ٠ وزيادة طلب السكان الزراعيين على تلك السلع والخدمات الاستهلاكية يؤدى الى تنمية القطاعات المنتجة لها ٠ كذلك فالتنمية الزراعية وما تتطلبه من اساليب حديثة
فى الزراعة تؤدى الى خلق أو اتساع الاسواق للالات الزراعية والأسمدة والكيماويات والمبيدات وغيرها الأمر الذى يتيح الفرصة للقطاعات المنتجة لهذه السلع للاستفادة من وفورات السعة ٠

---

[1] محمد منير الزلاقى (دكتور) - الزراعة المصرية - معالم رئيسية فى الكون الاقتصادى الزراعى المصرى (استنسل) - قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية ١٩٥٩ ٠

* **الموارد** : يساهم قطاع الزراعة فى القطاعات اللازراعية عن طريق " السلع الزراعية المستخدمة فى الصناعة والقوة العاملة المتحررة من الزراعة والتى تنتقل الى القطاعات الأخرى وكذلك رؤوس الاموال الزراعية اللازمة للتنمية فلقد كانت الزراعة على مر التاريخ مصدرا رئيسيا لرأس المال اللازم للتنمية الاقتصادية وما زالت كذلك خاصة فى عمليات التنمية بالدول النامية • ولكن بالرغم من استمرار الزراعة كمصدر لرأس المال • فان التنمية اللازراعية شرط من شروط التنمية الزراعية وذلك لما توفره التنمية اللازراعية الصناعية للتنمية الزراعية من خامات وجزء من رؤوس الاموال الثابتة واسواقا هامة لمنتجات الزراعة ومهجرا للعمالة الزائدة من قطاع الزراعة •

ويتضح مما سبق أهمية وضرورة الاتزان بين التنمية الزراعية واللازراعية والشرط اللازم لاحداث هذا التوازن هو ان يتم كل منهما فى توافق مع الآخر او بتعبير أدق ان يحدث الاتزان الديناميكى بين كل منهما •

ثالثا : الاتزان بين التنمية الريفية والتنمية الحضرية :

ينقسم المجتمع عادة الى قطاع الريف وقطاع الحضر ومهما اختلفت المفاهيم والتعاريف الخاصة بالمجتمع الحضرى والمجتمع الريفى يظل الامر متعلق بقضية التخلف والتقدم فنجد ان المجتمع الريفى فى الدول النامية أكثر تخلفا من المجتمع الحضرى اما فى الدول المتقدمة فنجد ان وجود حدود فاصلة بين المناطق الريفية والحضرية أمر صعب وذلك بسبب وجود الكثير من النواحى المشتركة أو المتقاربة بينهما وذلك نتيجة العوامل الآتية :

* ازدياد قدرة الانسان فى السيطرة على الظواهر والقوى الطبيعية نتيجة للتقدم العلمى •

* تحول الزراعة من صناعة اولية الى صناعة ثانوية وذلك نتيجة لازدياد انتشار التكامل الرأسى فى الزراعة عن طريق المجمعات الزراعية الصناعية •

* انخفاض كل من عدد ونسبة العاملين فى الزراعة بالرغم من ازدياد الانتاج الزراعى •

وحقيقة الأمر ان التفرقة بين المجتمع الريفى والمجتمع الحضرى ما هى الا تفرقة مرحلية تتوقف على درجة وضع الدولة على سلم التنمية الاقتصادية والاجتماعية • فكلما ازدادت الدولة تقدما كلما ازداد الريف والحضر تقاربا ، وعلى ذلك يجب الاهتمام بالتنمية الريفية فى الدول النامية ، ومرجع ذلك الى ما يعانيه الريف والريفيين فى تلك الدول من استغلال الحضر والحضريين لهم والعلاقة هنا تشابه الى حد كبير معاناة الدول النامية من استغلال الدول المتقدمة لها •

فاذا علمنا ان الريف فى الدول النامية يقوم بالدور الرئيسى فى التنمية الحضرية متحملا الجزء الأكبر من اعباء هذه التنمية ومضحيا بالنتائج التى كان يمكن له تحقيقها لو ازداد الاهتمام بالتنمية الريفية ٠ فالريف فى الدول النامية يمد الحضر بالسلع الغذائية اللازمة لاستهلاك أفراده بأسعار منخفضة – والسلع الغذائية كمواد خام للصناعات القائمة به – والقوة العاملة ذات الاجور المنخفضة – وأخيرا رؤوس الاموال اللازمة للتنمية الحضرية وخاصة الجزء المكون من العملات الصعبة نتيجة للصادرات الزراعية ومن جهة أخرى فالريف يشكل الجزء الأكبر من اسواق المنتجات الثانوية للحضر ٠

وواقع الأمر ان استغلال الحضر للريف فى تحقيق أهدافه فى التنمية الحضرية كان يتم عن طريق سياسات الحكومات فى الدول النامية والمتمثلة فى تثبيت اسعار المنتجات الزراعية عند اسعار منخفضة لخفض نفقات المعيشة لسكان الحضر فى الوقت ذاته تحصل من السكان الريفيين على جزء غير يسير من ميزانيتها كذلك عند وضع خطط أو برامج التنمية يتم التركيز على الصناعات غير الزراعية ، فيزداد تخلف المجتمعات الريفية ولعلاج ذلك فانه من الضرورى احداث التوازن بين التنمية الحضرية والتنمية الريفية ٠ فتنمية كل منهما شرط ضرورى لتنمية الاخر أى أن تكون خطة التنمية متكاملة ريفيا وحضريا واذا كان هناك تفاضل بينهما يكون ذلك بنسبة ما يساهم به كل منهما فى احداث عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة للمجتمع ٠

رابعا : الاتزان بين اساليب التنمية :

نتيجة لاختلاف وتعدد المذاهب والنظم الاقتصادية فان اساليب التنمية تتعدد وتختلف ولكن يمكن القول ان هناك اسلوبين رئيسيين لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠ الاسلوب الذى تتم فيه التنمية على مستوى الدولة والذى يعتمد على التدخل الحكومى وهذا التدخل يتوقف مداه على نوع النظام الاقتصادى والاجتماعى السائد حيث يبلغ اقصاه فى ظل النظم الاشتراكية وادناه فى ظل النظم الرأسمالية ٠

والاسلوب الثانى والذى تتسم فيه التنمية بالاعتماد على الجهود الذاتية لسكان المجتمعات المحلية من خلال مشاركتهم الفعالة والحيوية والتى تعتمد على اقصى حد ممكن على البواعث الاجتماعية والمبادرات الجماعية ، والابتكار البناء لهؤلاء السكان ٠ أو بمعنى آخر الاسلوب الذى ينظر الى المجتمع نظرة شاملة أى اسلوب التنمية " الشاملة الماكروي " والاسلوب الذى ينظر الى المجتمع باعتباره مجتمعات محلية أى اسلوب التنمية " للوحدات الميكروية " ٠ ولنجاح التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة لابد ان تأخذ فى الاعتبار خواص وقدرات ورغبات وطموح العاملين بتلك الانشطة والقاطنين فى تلك الاقاليم ٠ كذلك لنجاح التنمية بالمجتمعات

المحلية والتى تتم عن طريق جهود سكان هذه المجتمعات من خلال الموارد المتاحة وبالجهود الذاتية لابد من وضعها فى اطار الخطط والبرامج التى تتضمنها التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة فى نطاق هذه المجتمعات المحلية لكى يتحقق التوازن بين اسلوب التنمية على مستوى الوحدة والمستوى الشامل ٠

خامسا : الاتزان فى تنمية النظم الاجتماعية :

تتمثل النظم الاجتماعية الرئيسية فى أى مجتمع فى النظام الاقتصادى والنظام السياسى والنظام الدينى والنظام الاسرى ولكل نظام أهدافه يسعى لتحقيقها وله أساليبه فى الوصول الى هذه الأهداف فاذا تعارضت أو تضاربت أو اختلفت هذه الأهداف أثر ذلك بالضرورة على عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠ والدليل على ذلك الارتباط الوثيق بين النظام الاقتصادى والنظام السياسى فوجود نظام سياسى ديمقراطى متقدم سيتيح الفرصة للافراد للمشاركة الايجابية فى مناقشة خطط التنمية الاقتصادية مما يؤدى الى تبنى الافراد لمشروعات التنمية أو الاشتراك الفعلى الجاد فى تنفيذها ٠ وعدم تعارض النظام الاقتصادى والنظام السياسى مع القيم الدينية التى يعمل النظام الدينى على تثبتها سوف يؤدى الى تكاتف المنظمات الدينية لتحقيق الأهداف الاقتصادية والسياسية ٠ ولما كانت هذه النظم الاجتماعية لها منظماتها المنتشرة فى المجتمعات والتى تعتبر فى حقيقة الامر اداة لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠ فان عملية التوازن بين تنمية هذه النظم وبين أهدافها وأهداف عملية التنمية الشاملة أمر ضرورى لنجاح خطط وبرامج التنمية ٠

تذكر

- التنمية الاقتصادية والاجتماعية عملية شاملة للجوانب المختلفة بالمجتمع الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية والقيمية وغيرها وشاملة للقطاعات المختلفة القطاع الحضري والقطاع الريفي وشاملة لمكونات القطاعات وللمتغيرات المختلفة العاملة علي المستوي القومي والمستوي العائلي والمستوي الفردي وعلي هذا فعملية التنمية عملية معقدة ومتشابكة تتطلب بالضرورة احداث توازن بين مختلف جوانبها حتي يمكن ضمان تحقيق الهدف منها أو معظم أهدافها ٠
- ولما كانت عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية عملية ديناميكية فبالضرورة أن يكون الاتزان المطلوب احداثه اتزانا ديناميكيا عن طريق محاولة تنظيم الاستفادة من العلاقات التبادلية المتكاملة بين مختلف عناصر التنمية وتدنية العلاقات التبادلية المتنافرة داخل خطة التنمية ٠
- ضرورة احداث توازن بين التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية وذلك في ظل مايشمله المجتمع من نظم أو منظمات تعمل جميعها لتحقيق أهداف أفراده ، ولابد أن يكون نشاط وحركة هذه النظم في مختلف المجالات في حالة اتزان للحفاظ علي بنيان المجتمع والا حدث تفكك لهذه النظم ومن جانب اخر تعتمد التنمية الاقتصادية علي العنصر البشري لتنفيذ خططها بشكل أساسي وهذا العنصر ماهو الا المكون الاساسي للمجتمع وبالتالي فعند القاء الضوء علي التكامل بين التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية أن يكون ذلك من خلال توضيح أهمية الموارد البشرية في عملية التنمية الاقتصادية وأهمية التنمية الثقافية وتنمية القيم في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠
- تختلف أهمية التنمية الزراعية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في ظل النظم الاقتصادية بمدي ماتسهم به الزراعة في الدخل القومي وفي نسبة القوة العاملة الزراعية لاجمالي القوة العاملة وبزيادة اسهام الزراعة يزداد تأثيرها المباشر علي التنمية اللازراعية خاصة اذا كان اسهام الزراعة فعالا في مجالات كل من الانتاج والتسويق والموارد ٠
- المجتمع الريفي بالدول النامية اكثر تخلفا من المجتمع الحضري ويصعب وجود حدود فاصلة بين المناطق الريفية والحضرية في الدول المتقدمة ٠ غير أن التفريق بين الريف والحضر يعد تفرقة مرحلية تتوقف علي درجة وضع الدولة علي سلم التنمية الاقتصادية والاجتماعية وعلي ذلك يلزم الاهتمام بالتنمية الريفية بالدول النامية حتي يمكن احداث اتزان بين التنمية الريفية والتنمية الحضرية ٠

- قد تتعدد وتتباين أساليب التنمية الامر الذي يحسن معه احداث توازن بين مختلف أساليب التنمية سواء أكان ذلك علي مستوي أساليب التدخل الحكومي المباشر وغير المباشر أو علي مستوي أساليب التنمية المعتمدة علي الجهود الذاتية لسكان المجتمعات المحلية من خلال مشاركتهم الفعالة والحيوية وسواء أكان ذلك وفقا لاسلوب التنمية الشاملة علي المستوي الماكروي أو وفقا لاسلوب التنمية علي مستوي الوحدات الميكروية ،
- تشمل النظم الاجتماعية الرئيسية في أي مجتمع النظام الاقتصادي والنظام السياسي والنظام الديني والنظام الاسري ولكل نظام أهدافه وأساليب تحقيقها ويحسن تنظيم التكامل بين هذه الانظمة وتدنية التعارض والتضارب بين أهدافها وأساليبها أي يحسن تحقيق اتزان في تنمية النظم الاجتماعية ،

أسئلـــة

١- ماالمقصود بالاتزان في عملية التنمية الاقتصاديـــة والاجتماعيـــة ومـــاضرورة احداثـــه ؟

٢- تشير بعض الشواهد الواقعية علي وجود خلل بين جوانب عملية التنميـــة وبيـــن مختلف القطاعات التي تدخل في نطاق تطبيقاتها وبين المتغيرات العاملة علـــي المستوي القومي والمستوي الفردي حدد في كل حالـــة نـــوع الخلـــل ودرجـــة الازدواجية بين محاوره واتجاهاته أي ازدواجية التقدم والتخلف واضرب امثلـــة في مجالات اهتماماتك التنموية ؟

٣- كيف يمكن تنظيم الاستفادة من العلاقات التبادلية المتكاملة بين مختلف عنـــاصر التنمية وكيف يمكن تدنية العلاقات التبادلية المتنافرة داخل خطة التنمية ؟

٤- وضح بالامثلة والادلة أساليب وطرق ومتطلبات احـــداث تكـــامل بيـــن التنميـــة الاقتصادية والتنمية الاجتماعية وذلك من خلال ابراز أهمية الموارد البشرية فـــي عملية التنمية الاقتصادية وأهمية التنمية الثقافية وتنمية القيم في عمليـــة التنميـــة الاقتصادية والاجتماعية.

٥- علي الرغم من معرفة الدول النامية لخطورة وجود قطاع ريفـــي متخلـــف الـــي جانب قطاع حضري متقدم نسبيا علي خطط التنمية الاقتصاديـــة والاجتماعيـــة المطبقة وخلال فترات زمنية طويلة في بعض الحالات فلا زالت معظـــم تلـــك الدول تعاني من عدم الاتزان بين التنمية الريفية والحضرية . فسر ذلك موضحا كيفية احداث تقارب تنموي ريفي حضري؟

٦- أشرح وفسر مختلف الاسس والقواعد التي يمكن أن يقوم عليـــها الاتـــزان بيـــن التنمية الزراعية واللازرعية ؟

٧- يعد احداث اتزان بين مختلف أساليب التنمية واحداث اتزان فـــي تنميـــة النظـــم الاجتماعية من الامور الضرورية واللازمة لاحداث التنمية وتلافي حدوث خلـــل وتضارب . اشرح ذلك مع التعليل ؟

الباب الثالث

التنمية الاقتصادية ومشاكل التمويل

ليس هناك من شك فى أن ندرة رأس المال أو قصور رأس المـال وانخفـاض معدل التكوين الرأسمالى تعد من اهم مظاهر التخلف الاقتصادى بالاضافة الى كونهـا تسبب فى ابطاء عملية التنمية لتلك الدول المتخلفة والواقع ان الندرة النسـبية لـرأس المال تتخذ مظاهر مختلفة من دولة لأخرى بل ومن قطاع لآخر في نفـس الدولـة ٠ فبعض الدول تفتقر الى الموارد الطبيعيـة ولا سـيما الارض الزراعيـة أو القابلـه للزراعة، هذا علاوة على ان الدولة النامية تكون غالبا أقل استعدادا للافادة الكاملة من انتاجية الارض الزراعية نظرا لنقص المصادر الرأسمالية اللازمة لرفـع الانتاجيـة الحدية وعدم توافر الخبرة الفنية ٠ وحتى فى الدول النامية التى تتركز فيـها رؤوس الاموال فى قطاع الزراعة فانها تكون قليلة اذا ما قورنت برؤوس الاموال المسـتثمرة فى الزراعة فى الدول المتقدمة وذلك لتخلف وبدائية وسائل واساليب الانتاج الزراعـى المستخدمة فى الدول النامية ٠

وتختلف مشكلة التكوين الرأسمالى اليوم – فى ظروف التخلف – عن تلك التـى واجهتها الدول الرأسمالية خلال القرن التاسع عشر من حيـث اختـلاف الظـروف التكنولوجية واختلاف مفهوم دور الدولة فى الانمـاء فدولـة اليـوم تلـتزم بالقيـام بمشروعات البنية الاساسية للمجتمع – بناء الطرق ، مشروعات الـرى والصـرف ، مرافق القوى الكهربائية ، مد شبكات السكك الحديدية ، ٠٠٠ وغيرهـا مـن انـواع الاستثمار – حيث تفتقر الدول المتخلفة أصلا الى مثل هذه المرافق ، وعلى ذلك فـان العبء الواقع على حكومات تلك الدول من حيث توفير رؤوس الاموال اللازمة لمثـل تلك المشروعات يصبح أكبر نسبيا مما تلتزم به الحكومات الحديثة فى الدول المتقدمـة ذات الميزانيات القومية الضخمة ٠ كمـا ان المشـروعات الصناعيـة الحديثـة ذات التكنولوجيا المتقدمة أصبحت تحتاج الى رؤوس أموال ضخمة سـواء لانشـاء تلـك المشروعات أو لتشغيلها بعد الانشاء – نظرا لكون تلك المشروعات يتم بناء سـعاتها الانتاجية على أساس من الاستفادة من مبدأ وفورات السعة – وهذا أمر لم يقابل الدول المتقدمة فى بداية مراحل نموها الاقتصادى ٠

ولعلنا نتسائل الآن عن مدى اهمية التكوين الرأسمالى فى دفع عجلات التنميـة الاقتصادية والاجتماعية ٠ ومن المعروف أنه وحتى نهاية الحرب العالمية الثانية كـان الاقتصاديون يضعون التكوين الرأسمالى فى المقام الاول من بين مجموعة العوامـل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التى تؤثر فى عملية التنمية ويرجع ذلك فى المقـام الاول الى تأثرهم بالفكر الاقتصادى الكلاسيكى الذى لم ير فرقا أساسـيا بيـن نمـو

الاقتصاد القومى بصفة عامة ونمو المشروع الفردى، فحيث ينمو المشروع الفردى بزيادة تراكم رأس المال ، فانهم يرون أيضا أن نمو الاقتصاد القومى يتوقف على درجة التراكم الرأسمالى فى المجتمع ، وبمعنى آخر فانهم كانوا ينظرون للنمو الاقتصادى على أنه دالة للتراكم الرأسمالى ٠ غير ان تلك النظرة قد تغيرت حيث تبين قصورها فمنذ نهاية الحرب العالمية الثانية بصفة خاصة ، ظهر الكثير من الكتابات التى تؤكد ان أسباب التنمية الاقتصادية لا تتهيأ بمجرد توافر رؤوس الاموال وانما يقتضى الامر بالاضافة الى ذلك وضع خطة اقتصادية رشيدة ، وتوفير الايدى العاملة المدربة ، واستخدام المعارف الفنية الحديثة ، واقامة الهياكل الاساسية وتوفير البيئة الاجتماعية الملائمة وغير ذلك من المقومات الاساسية للتنمية الاقتصادية ٠ لكن مما لاشك فيه ان عامل رأس المال عامل استراتيجى من عوامل التنمية لكنه ليس العامل الوحيد المؤثر فى التنمية ٠ وعلى الرغم من ذلك فلا يجوز التقليل من أهمية التكوين الرأسمالى كعامل جوهرى من العوامل المؤثرة فى التنمية الاقتصادية ٠ ويرجع ذلك الى ان العوامل الأخرى التى تؤثر فى عملية التنمية تتوقف بدورها الى حد بعيد على مدى توافر التكوين الرأسمالى ٠ فتوافر رأس المال ، وما يؤدى اليه من تمويل كثير من المشروعات الانتاجية ، يهيىء العوامل الاخرى ان تتغير بما يلائم احتياجات التنمية ٠

وليس فى وسع البلد المتخلف ان يرفع معدلاته للتكوين الرأسمالى بسهولة اذ أنه نظرا لانخفاض الناتج الكلى فى حالة الاقتصاد المتأخر يظل الفارق المطلق بين مستويات المعيشة ومطالب العيش منخفضا بوجه عام ٠ والدرجة التى تتكون بها المدخرات تحددها بشكل ظاهر الانتاجية الكلية المنخفضة ٠ فاذا زادت الانتاجية امكن رفع أو زيادة امكانية تكوين مدخرات لكن الشواهد العملية تشير الى أنه نادرا ما يكون فى الامكان رفع معدل الاستثمار خلال المراحل الاولى من النمو الاقتصادى الى أكثر من ١٠ - ١٥% من المنتج القومى الاجمالى ، فى معظم البلدان المتخلفة[١] ٠ فبالرغم من الجهود الانمائية التى بذلتها كثير من الدول فلم تتمكن كل من سيلان والفليبين وشيلى وجواتيمالا وهندوراس والمكسيك من رفع تلك المعدلات الى اكثر من ١٠ - ١٥% خلال الفترة ٤٧ - ١٩٥٢ ٠ ولم تتمكن كل من بلغاريا والمجر من رفع ذلك المعدل عن ٩ - ١٠% فى حين لم تتجاوز تلك النسبة ١٥ - ١٦% ، بالنسبة للاتحاد السوفيتى (سابقا) ٠ ويبدو أن ذلك المعدل يتوقف على مقدار الموارد الغير مستغلة فى المجتمع ففى الوقت الذى تمكنت فيه الولايات المتحدة الامريكية بمواردها الشاسعة من ان تستهل تصنيعها بنسبة ٢٠ - ٢٢% فان انجلترا فى المقابل لم تتمكن من ان تتجاوز ٩ - ١٠% كمعدل للاستثمار ٠ لكن الامر ليس متوقفا على الامكانيات

---

[١] س٠ واجل - فن التخطيط - مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة ١٩٦٣ - ص ص ٦٥ - ٦٦ ٠

والموارد غير المستغلة فقط فى تحديد ذلك المعدل بل ان القروض والمعونات الخارجية يمكن ان تلعب دورا هاما فى رفع معدلات الاستثمار ٠

وعلى ذلك فان تمويل التنمية لايعتمد فقط على الموارد المحلية (أى المصادر الوطنية الداخلية وانما يعتمد كذلك وبدرجة ما على المصادر التمويلية الخارجية) ٠ واذا كان العبء الأكبر للاستعانة بالمدخرات الاجنبية ترجع الى اعتبارين اساسيين : يتعلق أولهما بتعزيز المدخرات الوطنية ومن ثم اتاحة الفرصة لتحقيق معدل اعلى من التكوين الرأسمالى ولاسيما فى المراحل الاولى للتنمية حيث ينخفض مستوى الادخار الوطنى بينما تزداد الحاجة الى الاستثمار لتحقيق معدل مناسب للتنمية الاقتصادية ٠ فى حين يتعلق ثانيهما بامداد الدول النامية بالعملات الاجنبية اللازمة للوفاء باحتياجات عملية التنمية الاقتصادية ولا سيما ان هذه الدول تتعرض باضطراد للعجز فى موازين مدفوعاتها ٠

ولكن على الرغم من ذلك فمهما زادت حاجة الدول النامية للاستعانة بالاموال الاجنبية فانه لامناص من أن يقع على عاتق الاقتصاد القومى تدبير الشطر الاكبر من الاموال اللازمة لتمويل التنمية ، لأن الافتراض الخارجى يتوقف أساسا على اعتبارات سياسية ، علاوة على ما يفرضه من اعباء السداد فى المستقبل ٠

مصادر التكوين الرأسمالى (التمويل) :

يمكننا تقسيم وسائل التكوين الرأسمالى - مصادر أو وسائل التمويل - من عدة وجهات نظر ٠ فاذا نظرنا الى تلك المصادر من الناحية القومية فانه يمكن تقسيمها الى مجموعتين عامتين تتعلق أولاهما بالمصادر الخارجية مثل القروض الاجنبية الخاصة والقروض الاجنبية العامة والمساعدات والهبات من حكومات اجنبية والمساعدات والهبات من هيئات دولية ، فى حين تشتمل الثانية على المصادر الداخلية متمثلة فى السياسة الضريبية والقروض العامة والمدخرات المحلية ٠٠٠ وغيرها ٠

كذلك قد تقسم وسائل التجميع الرأسمالى من حيث طبيعتها وآثارها فهناك الوسائل التقليدية ذات الاثر المباشر ، أى تلك التى تحقق فعلا تجميع الاموال اللازمة للاستثمار وتشمل الافتراض من مصادر داخلية وخارجية والضرائب ٠٠ وغيرها وهناك الوسائل غير التقليدية ذات الاثر غير المباشر مثل تنظيم الاجهزة المصرفية والاسواق النقدية وتخطيط التجارة الخارجية ٠٠ وغيرها ٠

وقد يلجأ البعض الى تقسيم مصادر التمويل تقسيما عاما من حيث الاسلوب المتبع ، وفى هذا التقسيم يكون لدينا اسلوب الضرائب ويشمل كل ما يتعلق بالضرائب من حيث طبيعتها وأنواعها ووسائل تحسين اجهزتها ٠٠ واسلوب التمويل الخارجى واسلوب التمويل بالعجز أو ما يطلق عليه اسلوب التمويل التضخمى واسلوب الادخار القومى وخلافه من الاساليب سواء التقليدية منها أو غير التقليدية ٠

وليس من المهم اتباع اسلوب أو آخر فى تقسيم مصادر التمويل بقدر ما يجب أن يبنى تحليل كل من هذه المصادر على اساس الاعتبارات التالية :

أولا : مدى فاعلية ذلك المصدر فى تجميع الاموال اللازمة للتنمية ٠

ثانيا : الى أى مدى يمكن الاعتماد عليها لضمان تدفق مستمر من الاموال اللازمة وما هى الصعوبات التى تعوق هذا التدفق ٠

ثالثا : ما هى الحدود العملية لامكان الاستفادة من هذه الوسيلة ، مثال ذلك الى أى مدى يمكن فرض ضرائب على الصادرات أو ضرائب تصاعدية ، أو عقارية ٠

رابعا : اذا ما كانت احدى هذه الوسائل قائمة بالفعل فما هى الاجراءات اللازمة للارتفاع بكفائتها كمصدر من مصادر التجميع الرأسمالى ٠

خامسا : ما هى المخاطر التى تكتنف أى من هذه الوسائل سواء فى المدى القصير أو فى المدى الطويل وكيف يمكن تجنب آثارها الضارة (اسلوب الاقتراض الاجنبى – اسلوب التمويل بالعجز) ٠

سادسا : هل تصلح هذه الوسيلة فى ظروف معينة دون غيرها ولماذا وما هى العوامل الاكثر ملاءمة لاستخدامها مع ضمان نتائج ايجابية ٠

مصادر التمويل الداخلية

كما سبق القول فان مصادر التمويل الداخلية هى التى يقع عليها العبء الاكبر فى تمويل عمليات وبرامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية حيث أنه لايمكن ان يتحملى مجتمع ما عبء التنمية عن مجتمع آخر ٠ وتتعدد وتتباين مصادر التمويل الداخلى من مجتمع لآخر الا انه يمكن ان نحدد أربعة مصادر رئيسية للتمويل الداخلى تتمثل فى المدخرات الاختيارية والضرائب والقروض والوسائل غير المباشرة لتمويل التنمية والتى تتعلق بكل من التمويل بالعجز (التمويل التضخمى) والتمويل من خلال احداث فائض فى ميزان المدفوعات والتمويل من خلال الاستفادة من البطالة المقنعة ٠

أولا : اسلوب التمويل من خلال المدخرات المحلية

ان ضيق كل من الطاقة الادخارية والتثميرية لتعد من أهم سمات الاقتصاديات المتخلفة كما ان اتساعها ليعد من أهم سمات المجتمعات المتقدمة ، اما تلك المجتمعات النامية فان سعة طاقتها الادخارية والتثميرية تقع بين هذين النقيضين ٠ ويميل أغلب

الكتاب عن اقتصاديات الدول النامية الى الأخذ بفكرة الحلقة المفرغة للفقر والوصول الى الاستنتاج القائل بأن ضعف امكانيات الادخار الاختيارى انما يرجع الى ضآلة الدخل الفردى ، والذى لن يرتفع الا بارتفاع الانتاجية من خلال تضافر عنصر العمل مع كميات مضاعفة من رؤوس الاموال ٠ وهذا الاتجاه ، فيه الكثير من المبالغة ويؤدى بنا الى القنوط والركون الى فكرة ضرورة الاستعانة برؤوس الاموال الاجنبية ٠

واذا ما عرفنا الادخار على انه الامتناع عن الاستهلاك فى الفترة الزمنية الحالية بغرض زيادة القدرة على الاستهلاك فى الفترات الزمنية المقبلة فان ذلك ينسحب على ادخار القطاع العائلى وهو ما يختلف عن مفهوم الادخار بالنسبة لكل من قطاع الاعمال وقطاع الحكومة ٠ وعلى ذلك فان تعريف الادخار على أنه الجزء المتبقى من الدخل بعد الانفاق على الاستهلاك بشرط ان يستخدم بعد ذلك فى الانفاق على الاستثمار ليعد تعريفا مناسبا لكل من القطاعات الثلاث العائلى والاعمال والحكومى ٠

وتتخذ مدخرات القطاع العائلى عدة صور ، من ذلك المدخرات التعاقدية كعقود التأمين على الحياة أو المعاشات أو التأمينات الاجتماعية ٠ كما قد تأخذ شكل الزيادة فى الاصول السائلة سواء كان ذلك فى شكل أرصدة نقدية أم فى شكل أصول مالية مثل الاسهم والسندات والشهادات الاستثمارية ، وقد يكون فى شكل استثمارى مباشر مثل بناء المساكن أو اصلاح الاراضى أو خلافه من أوجه النشاط الاستثمارى الفردى٠ ويتوقف مستوى الادخار فى القطاع العائلى على تفاعل مجموعة من العوامل أهمها مقدار الدخل ، ونمط توزيع الدخل ، حجم الاصول السائلة والعادات والقيم الاستهلاكية السائدة فى المجتمع ٠

أما ادخار قطاع الاعمال فانه يتمثل فى مدخرات قطاع الاعمال الخاص ومدخرات قطاع الاعمال العام ٠ فبالنسبة لمدخرات قطاع الاعمال الخاص فتتمثل فى الارباح غير الموزعة والتى يكون من المتوقع زيادتها كلما زادت الارباح التى تحققها المشروعات ٠ وتجدر الاشارة هنا الى ان هذا الفرض الاخير لايتحقق فى معظم الدول النامية لعدة أسباب منها ان الارباح التى يحققها القطاع الخاص انما ترجع فى معظم الاحوال الى التمتع بمركز احتكارى ومنها كذلك عادات الاستهلاك التى تتميز بها الطبقة الرأسمالية فى تلك الدول والتى لاتختلف كثيرا عن عادات الاستهلاك السائدة بالريف ، هذا علاوة على تخوف رجال الاعمال من خطر التأميم وبالتالى عزوفهم عن احتجاز الارباح ٠

أما مدخرات قطاع الاعمال العام فانها تتمثل فيما يؤول للحكومة من ارباح المشروعات المملوكة لها وهى تتوقف على اثمان منتجاتها وتكلفة الانتاج ٠

ويتمثل ادخار القطاع الحكومى فى الفرق بين الايرادات الحكومية من الضرائب والمصروفات الحكومية الجارية (الاستهلاك الحكومى) ويتوقف الادخار الحكومى

على العديد من العوامل والتى من أهمها اسعار وأنواع الضرائب ، درجة كفاءة الاجهزة الضريبية فى التحصيل ، مستوى الكفاءة الحكومية فى الادارة العامة ، الاستهلاك الحكومى ... الخ ·

ثانيا : التمويل من خلال الحصيلة الضريبية

تتسم الدول النامية بشكل عام بضعف وتخلف كل من نظمها واجهزتها الضريبية وانتشار ظاهرة التهرب الضريبى · وفى تلك الدول وفى ظل الحاجة الى تدفق منتظم من الحصيلة الضريبية اللازمة لاغراض التنمية وأغراض النفقات الجارية لابد وان يتجه الاهتمام نحو اصلاح هذا الجهاز وتيسير مهمة الممولين ورفع كفاءة العاملين به والوصول الى أعلى معدلات للتحصيل كذلك فلا بد من اتفاق المعدلات الضريبية والقدرة الدخلية لسكان المجتمع · ويرى كثير من الاقتصاديين ان الضرائب تمثل ما بين ١٠% - ١٥% من قيمة الناتج القومى فى الدول المتخلفة بينما تصل تلك النسبة الى ما بين ٣٠ - ٤٠% فى الدول المتقدمة · وقد لايكون من السليم أو من المتاح عمليا رفع نسبة الضرائب فى الدول النامية الى نفس نسبتها فى الاقتصاديات المتقدمة، الا أنه لاجدال فى ضرورة زيادة الحصيلة الضريبية كشرط اساسى لاتاحة الفرصة للنمو الاقتصادى السريع ·

خصائص النظم الضريبية للدول النامية :

تتميز النظم الاقتصادية للدول النامية بالعديد من الخصائص الاقتصادية والسلوكية التى تؤثر بشكل أو بآخر على نظامها الضريبى ولكن وبشكل عام فان النظم الضريبية لتلك الدول تتميز بمجموعة من الخصائص لعل من أهمها :

١- انخفاض نسبة الضرائب الى الدخل القومى : نتيجة لاتساع نطاق المعاملات غير النقدية فى الدول النامية وبخاصة فى القطاع الريفى ، وانخفاض مستوى الدخل الفردى وكذلك انخفاض مستوى الوعى الضريبى وعدم وجود دفاتر وسجلات حسابية منظمة لغالبية المشتغلين بالنشاط الاقتصادى بالاضافة الى عدم كفاءة الاجهزة الضريبية .. الخ نتيجة لكل ذلك تتسم تلك الدول بسيادة اسلوب التقدير الجزافى للربط الضريبى وكذلك انخفاض نسبة تلك الضرائب الى الدخل القومى والتى لاتتجاوز ١٥% من اجمالى دخل المجتمع ·

٢- انخفاض نسبة الضرائب المباشرة الى جملة حصيلة الضرائب : تشتمل الضرائب المباشرة على تلك الضرائب التى تجب على الدخول الفردية وعلى الاعمال التجارية والارباح غير الموزعة والارباح الاستثنائية وارباح رأس المال والمرتبات وضريبة الافراد والاراضى الزراعية والمبانى وضرائب ورسوم الايلوله على التركات ٠ وطالما ان فرض النظام الضريبى المباشر ، المتسم بالعدالة ، تحول دونه الكثير من العقبات ، فان الدول المتخلفة لايمكنها ان تصر على استخدامه ٠ ومن ثم فان احدى المزايا الرئيسية التى تعزى الى نظام ضرائب الدخل فى بلاد الغرب الصناعية – وهو تصاعد الضريبة – ينعدم وجودها فى بعض البلدان النامية حيث يقع عبء الضرائب على كاهل طبقة الموظفين ٠ ونتيجة لكل ذلك تنخفض نسبة حصيلة الضرائب المباشرة الى جملة حصيلة الضرائب فى الدول النامية عن مثيلتها فى الدول المتقدمة ٠

٣- ارتفاع نسبة الضرائب على التجارة الخارجية الى جملة حصيلة الضرائب : نظرا للأهمية المرتفعة لقطاع التجارة الخارجية للسلع المتطورة فى الدول النامية فى تكوين موازين المدفوعات الخاصة بتلك الدول ولكون حصيلة الصادرات السلعية لتلك الدول تشكل نسبة عالية من الدخل القومى لها – تزيد فى غالبية الاحيان عن ٢٠% – فى الوقت الذى تتضائل فيه أهمية تجارة السلع المتطورة فى موازين مدفوعات الدول المتقدمة وبالتالى أهمية صادراتها السلعية بالنسبة الى دخلها القومى ٠ فان الدول النامية تعد تجارتها الخارجية مصدرا رئيسيا من مصادر تمويل الحصيلة الضريبية هذا بالاضافة الى سهولة تحصيل تلك الضرائب على الصادرات أو الواردات السلعية ٠

اختيار نوع الضرائب الملائم لتمويل التنمية الاقتصادية :

بعد استعراض الخصائص الاساسية للنظم الضريبية فى الدول النامية فانه يتحتم الاجابة على التساؤل الخاص بمدى افضلية الاعتماد على أى من الضرائب المباشرة أو الضرائب غير المباشرة بالنسبة للدول النامية وليس هناك اتفاق بين الاقتصاديين حول الاجابة على ذلك التساؤل فبينما يرى البعض استخدام الضريبة المباشرة فان البعض الآخر يرى استخدام الضرائب غير المباشرة بينما يرى فريق ثالث ضرورة استخدام كل من نوعى الضريبة مباشرة وغير مباشرة ، ويرى الدكتور على لطفى ان

مصلحة الدول النامية تقتضى الاعتماد على الضرائب غير المباشرة لتمويل خطط التنمية ويرجع ذلك للاسباب الآتية :[1] ٠

١- تتميز الضرائب غير المباشرة بانها تؤدى الى جانب وظيفتها المالية وظيفة اقتصادية وهى تحقيق التوازن بين العرض والطلب لكل فرع من فروع الانتاج ٠ ففى حالة زيادة العرض عن الطلب يؤدى تخفيض الضريبة الى تخفيض الثمن ومن ثم زيادة الطلب ليتعادل مع العرض والعكس صحيح ٠

٢- الضرائب غير المباشرة أكثر عدالة من الضرائب المباشرة ويرجع ذلك الى كون الضرائب المباشرة تحابى أصحاب الدخول المرتفعة على حساب أصحاب الدخول الضعيفة ٠ فالعمال والموظفين (أصحاب الدخول الضعيفة) لايكون لديهم أى فرصة للتهرب من الضريبة المباشرة ولو جزئيا لانهم يدفعونها بناءا على اقرار من الغير - صاحب العمل أو الحكومة - وغالبا ما يتم تحصيلها عند المنبع ٠ اما رجال الاعمال واصحاب المهن الحرة - أصحاب الدخول المرتفعة - فتكون لديهم فرص كثيرة للتهرب من الضريبة المباشرة لأنهم يدفعونها بناء على اقرار يقدموه بأنفسهم ٠

٣- فى ظل الضريبة المباشرة تكون هناك تفرقة بين الممولين ٠ نذكر منها : تفرقة بين الممولين الذين يكونون ملزمين بحكم القانون بامساك دفاتر منتظمة وبين الممولين الذين لايلزمهم القانون بذلك ٠٠ تفرقة بين الممولين الذين تسمح لهم طبيعة عملهم بالتهرب من الضريبة والممولين الذين لاتسمح لهم طبيعة عملهم بذلك ٠٠ تفرقة بين الممولين الذين لهم صلات خاصة بالمسئولين عن تقدير الضريبة وبين الممولين الذى تنعدم صلاتهم بالمسئولين ٠٠ الخ ٠

٤- تتميز الضرائب غير المباشرة بالمرونة حيث تزداد حصيلتها - على الرغم من عدم زيادة معدلاتها - فى فترات الرواج نتيجة لكثرة المعاملات وزيادة الانفاق ٠

٥- لاتستدعى الضرائب غير المباشرة وجود جهاز ادارى ضخم لتقدير وربط وتحصيل الضريبة ومكافحة التهرب منها بعكس الحال فى الضرائب المباشرة ٠

---

[1] على لطفى ، دراسات فى تنمية المجتمع ، القاهرة ١٩٧٤ - القسم الثانى ص ص ٧٨ - ٧٩ ٠

٦- يعد التهرب من الضرائب التصاعدية المباشرة أمرا سهلا بقيام الممولين باخفاء جزء من دخولهم أو توزيعها على أفراد اسرهم حتى يخضع كل دخل على حدة لشريحة ضريبية منخفضة • فى حين أنه يمكن تطبيق التصاعد فى الضرائب غير المباشرة دون امكانية للتهرب منها وذلك من خلال التمييز فى الضريبة بين كل من السلع الضرورية اللازمة لاصحاب الدخول المنخفضة والسلع الكمالية التى يستهلكها ذوى الدخول المرتفعة •

العوامل التى تحدد حجم الطاقة الضريبية :

تعرف الطاقة الضريبية للمجتمع بأنها اقصى قدر من الايرادات العامة يمكن تحصيلها بواسطة الضرائب وذلك دون الاخلال بالقواعد الاقتصادية والمالية التى تحكم نشاط الممولين ودون المساس بالاعتبارات السيكولوجية لهم • ويتحدد حجم الطاقة الضريبية للمجتمع على مجموعة من العوامل لعل من أبرزها :

١- حجم الدخل القومى : من المعروف ان الدخل القومى ان هو الا مجموعة دخول الافراد الذين ساهموا فى العمليات الانتاجية بالمجتمع أو هو مجموع متحصلات أو عوائد العناصر الانتاجية التى ساهمت فى العملية الانتاجية خلال سنة وحيث ان متحصلات العناصر الانتاجية ما هى الا دخول لمالكى هذه الموارد فانها بالتالى تمثل الاوعية التى تفرض عليها الضرائب وعلى ذلك فان زيادة حجم الدخل القومى تؤدى الى زيادة الطاقة الضريبية للمجتمع •

٢- درجة العدالة فى توزيع الدخل : اذا ما اتسم توزيع الدخل القومى بدرجة عالية من عدم العدالة فان ذلك يؤدى الى زيادة القدر الخاضع للضريبة حيث تخضع الشرائح المرتفعة للدخل لمعدلات مرتفعة من الضريبة التصاعدية •

٣- مقدار ما تقدمه الدولة من خدمات مجانية لأفراد المجتمع حيث ان زيادة تلك الخدمات مثل التعليم والصحة والامن •• يؤدى الى زيادة مقدرة المجتمع على تحمل عبء الضريبة على الرغم من انخفاض مستويات الدخول الفردية •

٤- النظام الضريبى مثل نوعية الضرائب ، ومعدلاتها وكفاءة الجهاز الضريبى ودرجة الوعى الضريبى للممولين •• الخ •

أسس السياسة الضريبية فى الدول النامية :

ان المهمة الرئيسية للسياسة الضريبية للدولة النامية تكون فى تعبئة الفائض الاقتصادى وتوجيهه الى الوجهات المنتجة ثم محاولة زيادته بشكل مضطرد ٠ وفى ضوء تلك المهمة فان الضرائب تصبح وسيلة امتصاص الجزء الاكبر من ذلك الفائض الذى لايستخدم لاغراض استثمارية وتصبح المشكلة الرئيسية هى البحث عن مصادر ذلك الفائض أو اكتشافه وتوجيهه نحو الاستثمار دون ان يترتب على تلك العملية انتقاص فرص ظهور مثل ذلك الفائض الاقتصادى ٠

وحيث ان سياسة التنمية هى فى جوهرها سياسة اجتماعية قومية يستفيد منها جميع أفراد المجتمع فان الامر ليستدعى ضرورة ان ترسم السياسة الضريبية بحيث يسهم كل فرد فى تمويل عملية التنمية (من خلال ضرائبه) بالقدر الذى يسمح به الفائض الاقتصادى غير المستخدم أو بمعنى آخر الغير موجه اختياريا نحو الاستثمار ٠

وحيث يختلف الفائض الاقتصادى من فرد لآخر نظرا لاختلاف احتياجاته الاستهلاكية واختلاف مستويات دخولهم واختلاف مستوى الدخل الذى يجعل لدى كل منهم الحافز لبذل المزيد من الجهود لذلك يجب ان تتسم السياسة الضريبية بالعدالة فى توزيع اعبائها واذا ما علمنا ان عملية التنمية الاقتصادية هى عملية تراكمية بمعنى أنه سوف يصاحبها ارتفاع فى الدخل وبالتالى ارتفاع فى حجم الفائض الاقتصادى فى المراحل الاولى فانه يجب ان ترسم السياسة الضريبية بحيث لاتسمح بأن تؤول الزيادة فى الدخل الى الانفاق الاستهلاكى كاملة أو بمعنى آخر فان تلك السياسة يجب ان تأخذ فى اعتبارها ان يكون معدل التزايد فى الانفاق الاستهلاكى اقل من معدل الزيادة المتوقعة فى الدخل القومى وبخاصة فى المراحل الاولى للتنمية ٠

واذا ما كان هدف سياسة التنمية هو تشجيع النمو فى قطاع أو نشاط انتاجى معين فانه يجب ان تأخذ السياسة الضريبية هذا الهدف بعين الاعتبار وهو ما يعرف بمبدأ الاعفاء الضريبى أو التخفيضات الضريبية ٠ كما أن الضرائب على الواردات يجب ان تخطط ضمن الاطار العام لخطة التنمية فقد تعفى مثلا السلع الرأسمالية اللازمة لاقامة صناعات وطنية من الضرائب فى الوقت الذى تفرض فيه ضرائب مرتفعة على السلع الاستهلاكية ٠

على أنه وفى كثير من الدول يمكن تجميع حصيلة ضريبية كبيرة من خلال الضرائب على العقارات والملكيات الزراعية ولكن لكى يتأتى ذلك يشترط عدم وجود النفوذ السياسى فى ايدى الطبقة الغنية حيث انها فى تلك الحالة سوف تستطيع ان تقاوم أى اتجاهات تشريعية ضريبية تفقدها جزءا من المزايا أو المكاسب المادية التى تتمتع بها ٠

ثالثا : تمويل التنمية من خلال اسلوب القروض
(الدين الاهلى)

ان المقصود بالقروض المستخدمة فى تمويل عمليات التنمية ليست تلك القروض التى تقوم عليها الحكومات بغرض تغطية جزء من نفقاتها الجارية أو سد عجز طارىء فى الموازنة العامة للدولة ولكننا نقصد فى هذا الجزء تلك القروض التى تصدرها الدولة بغية تمويل بعض مشورعات التنمية ، وفى هذا الصدد يرى نورمان بوكانان[1] أنه لايوجد شيء يحول دون الاقتراض مادامت تلك القروض ستستخدم فى مشروعات التنمية الحكومية وطالما كانت تلك المشروعات مدروسة وتستثمر فيها الاموال لآجال طويلة ، ولقد بلغت نسبة الدين الاهلى فى الولايات المتحدة وكندا وبلجيكا فى عام ١٩٥٠ نحو ١٠٩% ، ١١٧% ، ٩٤% ، من دخولها القومية على الترتيب ، فى حين ان تلك النسبة بلغت ١٨% ، ١٥% ، ١٠% ، فى كل من البرازيل وسيلان والمكسيك فى نفس العام وتتركز مشاكل الافتراض الرئيسية التى تواجه حكومات البلاد المتخلفة فى اختفاء عادات الادخار من بعض مناهج الحياة وانعدام وجود اسواق منتظمة للاوراق المالية الحكومية وانعدام الطلب من جانب المصارف التجارية ومؤسسات التأمين ، يضاف الى ذلك اتجاه الحكومات نفسها صوب التمويل بالوسائل التضخمية وما يتبعه من مخاوف تساور الشعب من التضخم ، واذا لم يكن زيادة القروض مصحوبة بتضخم فان التنمية الاقتصادية يمكن ان تمول الى حد ما دون ما ارهاق للطبقات الفقيرة ،

وعند الحديث عن القورض أو الدين الاهلى فانه غالبا ما يواجهنا السؤال التالى: اذا ما كانت الحكومة بمالها من سلطة تستطيع ان تفرض ما تشاء من الضرائب – بالاضافة الى كونها تملك الوسائل الكفيلة بتحديد كمية النقود فى المجتمع فلماذا تلجأ الى اسلوب القروض الداخلية، والاجابة على ذلك السؤال ذات شقين يتعلق الاول منها بأن قدرة الحكومة على اصدار النقود أو على فرض الضرائب ليست سلطة مطلقة وانما يحكمها العديد من الاعتبارات والقوى الاقتصادية والسياسية والاجتماعية ، بينما يتصل ثانيهما بان هناك اختلافات جوهرية بين كل من الضرائب والقروض فحيث

---

[1] نورمان بوكانان ، هوارد اليس ، وسائل التنمية الاقتصادية ، الجزء الثانى ، مكتبة النهضة المصرية – القاهرة ١٩٥٨ ص ١٨٦ ،

تكون حصيلة الضرائب غير قابلة للتخصيص لمشروع أو وجه انفاقى معين فان القروض العامة تحتمل هذا التخصيص ، وحيث تحمل الضرائب صفة الاجبار فان القروض وبحكم طبيعتها اختيارية تعاقدية وحيث لاترد الضريبة لدافعيها ترد قيمة القرض وفوائده لمن اكتتب فيه ، وحيث تؤدى الضرائب الى زيادة الايرادات العامة دون تحميل اعباء اضافية آجلة أو عاجلة على جانب النفقات فان القروض تزيد من الايرادات العامة عند اصدارها ولكنها تزيد من النفقات العامة عند استهلاكها • وأخيرا فان الآثار المترتبة على فرض الضريبة تختلف كلية عن تلك التى تترتب على اصدار القروض العامة •

أسس سياسة القروض العامة :

بشكل عام لايمكن القول بأن سياسة القروض العامة هى امر مرغوب فيه أو غير مرغوب فيه بصورة مطلقة حيث ان ذلك يتوقف على مصدر الحصول على تلك القروض ووجوه انفاقها وكذا الطاقة الاقراضية للمجتمع وعبء تلك القروض •

فمن حيث مصادر القروض العامة فان سياسة الاقتراض تكون سياسة سليمة اذا اعتمدت على المكتنزات أو الاموال الغير مدخرة والغير موظفة فى مشروعات استثمارية أو الاموال المخصصة للمضاربات السلعية أو شراء وبيع العقارات والاراضى الزراعية • أو الاموال الموجهة وجهة استهلاكية ترفية •

وتعد سياسة الاقتراض العام سياسة سليمة اذا ما تم استخدام حصيلة القرض لاغراض انتاجية حيث يؤدى ذلك الى زيادة فرص التوظف وزيادة وتنشيط الطلب الاستهلاكى وبالتالى التوسع فى الطلب على السلع الاستثمارية اللازمة لانتاج السلع الاستهلاكية الامر الذى ينعكس فى صورة زيادة فى صافى الناتج القومى •

ومن ناحية أخرى فانه يجب ان تحدد طاقة الاقتراض العام على اساس علمى سليم مبنى على اساس من المعلومات والبيانات الاحصائية الكافية التى تتعلق بحجم الدخل القومى ومتوسط دخل الفرد القابل للتصرف وتوزيع الدخل بين الافراد والميل للادخار فى المجتمع وقيمة التراكم الرأسمالى فى المجتمع ومقدار وحجم مكتنزات المجتمع وحجم الاستثمارات الجديدة فى المشروعات المختلفة • كذلك لابد من دراسة أعباء تلك القروض وعلاقتها بالنمو فى الدخل القومى والدخل الفردى ومواعيد دفع تلك الاعباء ومدى قدرة المجتمع على تحمل تلك الاعباء•

رابعا : الوسائل غير المباشرة لتمويل التنمية

نظرا لعدم كفاية وسائل التمويل الداخلى السابق الاشارة اليها عن الوفاء باحتياجات العديد من الدول فى احداث النمو الاقتصادى أو بمعنى آخر فى مواجهة

المطالب المتزايدة لعمليات التراكم الرأسمالى اللازمة لاحداث النمو الاقتصادى فى الدول المتخلفة والنامية فانها فى الغالب ما تلجأ الى اتباع بعض الاساليب غير المباشرة فى توفير رؤوس الاموال اللازمة لدفع عجلة النمو وذلك من خلال عمليات التمويل التضخمى أو ما يطلق عليه بالتمويل بالعجز (استحداث عجز فى الموازنة العامة للدولة) وكذلك التمويل من خلال استحداث فائض فى موازين المدفوعات أو التمويل من خلال الاستفادة من ظاهرة البطالة المقنعة ۰ وتختلف الاراء والحجج التى يسوقها الاقتصاديين حول امكانية ومدى استخدام أى من الاساليب السابقة والمخاطر التى تصاحب كل منها الا ان تجارب العديد من الدول فى مجال التنمية الاقتصادية تشير الى ان تلك الوسائل الغير مباشرة اصبحت مصدرا أساسيا من مصادر التمويل الداخلى بل يمكن القول أنها اصبحت احدى سمات الاقتصاديات النامية ۰

ماهية التمويل التضخمى :

يعتبر التمويل عن طريق التخضم أو استحداث العجز فى الموازنة العامة للدولة من المسائل التى أثارت – ومازالت – الكثير من الجدل العلمى وبخاصة بالنسبة لعمليات التنمية للدول حديثة العهد بها ۰ وتتلخص فكرة التمويل التضخمى فى التجاء الدولة الى خلق مزيد من النقوذ والائتمان لتمويل بعض مشروعات التنمية وتشغيل العاطلين واستغلال الموارد الطبيعية ومن ثم تحقيق معدلات سريعة للتنمية ۰ وترتبط فكرة التمويل التضخمى بالعلاقة بين توسيع الطاقة الانتاجية للمجتمع وكمية النقود أو وسائل الدفع اللازمة لحمل كميات الانتاج من بداية مراحل العمليات الانتاجية الى نهايته فاذا لم تقترن الزيادة بزيادة مناسبة فى حجم وسائل الدفع فان ذلك سوف يؤدى الى تعطيل أو توقف تدفق تيار السلع والخدمات مما يعرض المنتجين لخسائر فادحة ۰ الا انه يجب ان يؤخذ فى الاعتبار ان زيادة وسائل الدفع ليست هدفا فى حد ذاتها حيث يؤدى زيادتها عن القدر المطلوب منها الى اعاقة التقدم الاقتصادى ومنعه عن طريق غاياته ۰

ولذلك فقد ظهرت بعض الاراء والحجج التى يؤيد بعضها ويعارض البعض الآخر منها اسلوب التمويل بالعجز ۰ وكلا الجانبين يتخذ من النتائج التطبيقية وخبرات الدول ما يؤيد وجهة نظره ۰ وعلى كل فان مشكلة التمويل التضخمى – كغيرها من المشاكل الاقتصادية – تتوقف على الظروف الأخرى السائدة بالمجتمع وعلى كيفية مواجهة النتائج المحتملة وتلافى آثارها السيئة ان وجدت ۰

مصادر التمويل الخارجية

ان مشكلة الاعتماد على المصادر الاجنبية فى تمويل عمليات التنمية فى دول العالم الثالث ليست بالبساطة التى تصورها الكثير من الكتابات ۰ فقد تغيرت الاوضاع

السياسية والاقتصادية فى الكثير من تلك الدول بعد تحررها السياسى حيث تحاول تلك الدول جاهدة ان تتخلص من كل اشكال التبعية الاقتصادية وان تكون عوائد موارها لشعوبها وان تحصل على عائد مجز لصادراتها • ان الدول النامية تحتاج الى كميات ضخمة من رؤوس الاموال والاستثمارات الاجنبية اللازمة لاعطاء دفعة قوية لعمليات التكوين الرأسمالية فى المراحل الاولى من خطط التنمية الاقتصادية – لكن هناك العديد من الاعتبارات الواجب مراعاتها عند مناقشة موضوع رأس المال الاجنبى وعلاقته بالتنمية الاقتصادية •

فهناك مثلا قدرة الدول النامية على الاقتراض وقدرتها على سداد تلك القروض وخدمة الدين الخارجى (الفوائد) ومدى فاعلية القروض الاجنبية وأى المصادر أفضل من غيرها فى الحصول على تلك الاموال وأى المجالات يمكن ان يسلهم رأس المال الاجنبى فى تمويلها بالاضافة الى الشروط التى تضعها الجهات المقرضة ومدى ملائمتها واستعداد الدول النامية لقبولها وأثر ذلك على اقتصاديات تلك الدول الى غير ذلك من الاعتبارات الهامة التى يجب ان تراعيها الدول النامية عندما تقرر الاستعانة برأس المال الاجنبى لتمويل عمليات التنمية الاقتصادية • وتنقسم رؤوس الاموال الاجنبية حسب مصدرها الى ثلاثة أقسام رئيسية يتعلق أولها برؤوس الاموال الاجنبية الخاصة ويتعلق ثانيها بالمساعدات المالية من الدول المتقدمة فى حين يتعلق ثالثها بقروض ومنح المنظمات الدولية •

أولا : رؤوس الاموال الاجنبية الخاصة

على الرغم من أن الجزء الاكبر من تحركات رؤوس الاموال الاجنبية يتمثل فى القروض أو المعونات الحكومية الا أن الاعتقاد السائد هو ان هذه مرحلة انتقالية يجب ان تتبعها مرحلة تكون فيها الدول النامية مهيأه لتشجيع الاستثمار الاجنبى الخاص • واذا رأت دولة ان تسير فى هذا الاتجاه فلا بد من تكييف تشريعاتها القومية على النحو الذى يجذب رؤوس الاموال الاجنبية الخاصة ويجعل منها اداة تسهم اسهاما ايجابيا فى الانماء وذلك من خلال توفير الضمانات الكافية حول عدم تأميم أو مصادرة تلك الاموال أو منعها من تحويل ارباحها الى الخارج وتنقسم رؤوس الاموال الاجنبية الخاصة الى نوعين :

١– القروض الاجنبية الخاصة : وتتمثل القروض الاجنبية الخاصة فى شراء اصحاب رؤوس الاموال بالدول المتقدمة للاوراق المالية (الاسهم أو السندات الحكومية) التى تصدرها الحكومات أو الهيئات العامة أو الخاصة بالدول النامية • وعلى ذلك فليس هناك للمستثمر الاجنبى سيطرة أو رقابة على المشروعات التى يعتمد تمويلها على ذلك النوع من القروض كما ان اسعار الفائدة عليها تعد منخفضة نسبيا ولقد اختفى فى السنوات الأخيرة (فيما عدا بالنسبة لاسرائيل) ذلك النوع من

القروض وذلك لزيادة مجالات الاستثمار فى الدول المتقدمة وعدم ثقة المستثمرين الاجانب فى النظام السياسى والاقتصادى للكثير من الدول النامية ٠

٢- الاستثمارات الاجنبية المباشرة تتمثل تلك الاستثمارات فى المشروعات والانشطة التى يملكها ويديرها الاجانب بسبب ملكيتهم الكاملة لها أو لنصيب كبير منها مما يبرر لهم حق الادارة والرقابة المباشرة على المشروع لكن يلاحظ ان الدول النامية لديها قدر كبير من التخوف من هذا النوع من الاستثمارات نظرا لتجربتها السابقة خلال مرحلة استثمارها واستنزاف تلك الشركات لمواردها القومية دون الاهتمام بمصلحة الدولة كما أن رؤوس الاموال تلك أصبحت باهظة التكاليف لارتفاع نسبة ما يتم تحويله للخارج من عوائد ٠

ثانيا : المساعدات المالية من الدول المتقدمة

ان المساعدات المالية التى تقدمها الدول المتقدمة الى الدول النامية (المعاملات الثنائية الحكومية) تشكل فى الواقع أهم عناصر انسياب الاموال الاجنبية الى الدول النامية حيث تشكل اكثر من ٥٦% من اجمالى الاموال الاجنبية التى تنساب تجاه الدول النامية ٠ وتأخذ المساعدات المالية من الدول المتقدمة شكل المنح أو المساعدات أو الهبات أو أنها تكون فى صورة قروض طويلة الاجل والمنح لاتحمل التزاما بالسداد مستقبلا فى حين تحمل القروض مثل ذلك الالتزام وتختلف القروض المقدمة من الدول المتقدمة الى تلك النامية من حيث الشروط التى تصاحب كل قرض والتى تجعل من بعض القروض قروضا ميسرة والبعض الآخر قروضا صعبة الا أنه ايا كان شكل هذه المساعدات فانها ترتبط بالدرجة الاولى بالعلاقات السياسية بين الدول المانحة وتلك المتلقية للمساعدات المالية ٠ وفى كل الاحوال فان المساعدات المالية تتميز بعدم كفايتها على الرغم من اتجاهها نحو التزايد من عام لآخر الا انها مازالت ضئيلة جدا اذا ما قورنت باحتياجات الدول النامية من جهة وبامكانيات الدول المتقدمة اقتصاديا من جهة أخرى ٠ كما تتميز تلك المساعدات المالية بسوء التوزيع بشكل صارخ سواء من حيث مدى اسهام كل دولة من الدول المتقدمة أو من حيث نصيب كل دولة من الدول النامية ٠ فمن حيث مدى اسهام كل دولة من الدول المتقدمة فيكفى ان نقارن بين نسبة ما يتحمله الفرد من القروض فى كل دولة من الدول المتقدمة فقد بلغت تلك النسبة فى فرنسا ١,٩% ، وفى الولايات المتحدة الامريكية ٠,٧% وفى انجلترا ٠,٥% ، وفى المانيا الغربية ٠,٣% ، فى الوقت الذى لم تتجاوز فيه ٠,١% بالنسبة لباقى دول اوربا الغربية ٠

أما من حيث نصيب كل دولة من الدول النامية فان المساعدات المالية التى تقدمها الدولة المتقدمة تتميز كذلك بسوء توزيع صارخ وللدلالة على ذلك يكفى ان

نشير الى ان نصيب الفرد من المساعدات المالية فى الدول التى يقل دخل الفرد فيها عن ١٠٠ دولار سنويا يقل عن نصيب نظيره فى الدول التى يقل متوسط دخل الفرد فيها عن ٢٠٠ دولار سنويا ، بل أكثر من ذلك فان الدول التى يزيد دخل الفرد فيها عن ٢٠٠ دولار سنويا ، يزيد نصيب الفرد فيها من المساعدات المالية عن دول المجموعتين الاولى والثانية مجتمعة ٠

ثالثا : قروض المنظمات الدولية

لم تبدأ المنظمات الدولية فى تقديم القروض الى الدول النامية الا بعد نهاية الحرب العالمية الثانية ٠ وفى اعقاب تلك الحرب وطبقا لاتفاقية " برتون وودز " فقد انشيء البنك الدولى للانشاء والتعمير ولسنا بحاجة الى استعراض مهام وانشطة تلك المؤسسة ولكننا سنقتصر على الاجراءات التى يتخذها البنك لاقراض الدول ٠

تتقدم الدول الراغبة فى الاقتراض بطلب الى البنك ويدرس الطلب فى المركز الرئيسى واذا ما كانت نتيجة الدراسة التمهيدية مقبولة يخطر البنك الدولة صاحبة الطلب بأنه فى حاجة الى مزيد من الدراسة ٠ ثم يقوم البنك بارسال بعثة منه الى الدولة الطالبة لدراسة امكانيات وظروف المشروع المزمع الاقتراض من أجله وتتكون بعثة البنك من مهندس واقتصادى وخبير فى الشئون غير الهندسية يكون متخصصا فى الجانب النوعى للمشروع ٠ ويدرس الفنيون الجوانب الفنية للمشروع (الجوانب التكنيكية) ، بينما يقوم الاقتصادى بدراسة الحالة الاقتصادية فى الدولة الراغبة فى الاقتراض من حيث قدرة الدولة على سداد مديونيتها مستقبلا وبعد ذلك يقرر البنك ما اذا كان من الممكن ان يمول المشروع من عدمه ٠ وغالبا ما تكون المعايير التى تتم الموافقة بموجبها على القرض هى أن المشروع المطلوب الاقتراض من أجله مشروع يعود على البلد بالنفع وكذلك امكانية السداد مستقبلا ٠ واذا ما تقرر منح القرض فتشكل لجان التقييم والمتابعة للتأكد من ان القرض المذكور يستخدم فى الغرض الذى اتفق عليه ٠

وعلى الرغم من ان ثمة اعتبارات سياسية قد تشوب قرارات البنك فى منح القروض أو رفضها الا أن الدراسات الجادة التى تقوم بها البعثات الميدانية لاشك تكشف الكثير مما يفيد الدول النامية ويساعدها على تخطيط مسارها الاقتصادى فى الاتجاه السليم ، كما قد يكشف مواطن شعف يمكن تقويتها أو مشاكل عاجلة يمكن علاجها ٠

وبالاضافة الى البنك الدولى للانشاء والتعمير هناك الهيئات الانمائية التابعة للامم المتحدة والتى انشئت لمساعدة الدول النامية وبخاصة فى مجال المعونة الفنية ٠ وهناك هيئات شبه دولية بدأت تمارس نشاطها مثل بنك التنمية الافريقى وبنك التنمية العربى وصناديق الانماء العربية ، والمصرف العربى الاسلامى – للتنمية – وهذه

المؤسسات الناشئة سيكون لها دور هام فى تمويل عمليات التنمية فى دول العالم الثالث مستقبلا ٠

تقييم العون الاجنبى :

تعددت فى السنوات الاخيرة أنواع المعونات التى حصلت عليها الدول النامية سواء الفنية منها أو المالية وقد ساعدت تلك المعونات فى تحقيق أهداف عديدة كما تعددت أشكالها مثل المعونات النقدية لموازنة العملة الوطنية ، والقروض والمنح للاغراض الاقتصادية والاجتماعية وفائض الحاصلات الزراعية والسلع الاستهلاكية، والمعونات الفنية عن طريق الخبراء والتكنولوجيين واساتذة الجامعات ، والتدريب الفنى فى الزراعة والصناعة والتعدين وخلافه من المجالات ٠

وكل نموذج من هذه المساعدات له ظروفه وأهميته وآثاره التى لاشك تختلف ما بين دولة وأخرى ، ولايمكن القول ان هناك قاعدة عامة لكميات ونسب العون اللازمة فى اشكالها المختلفة ولا لنوع العلاقات التى يجب ان تقوم بين الدولة أو الهيئة المانحة للعون والدولة المتسلمة له فى الآجال القريبة أو البعيدة ٠ الا ان هناك عددا من النقاط التى يمكن اثارتها بصدد العون الخارجى علما بأن تلك النقاط ستختلف عند التطبيق ما بين دولة وأخرى ٠

١- لاتوجد علاقة رقمية مباشرة بين حجم العون الاقتصادى ومعدل النمو ٠ والعون الاجنبى يجب ان يكون وسيلة لمساعدة الدول النامية على ان تساعد نفسها ٠ وقد تكون هناك ثمة ظروف خارجية وداخلية تؤثر فى مدى الاستفادة من العون المالى والفنى أو التكنولوجى ، الا ان ذلك العون لابد ان يؤخذ كأداة يتوقف نجاحها وفاعليتها على السياسات التى تتبعها الدول المستفيدة ٠

٢- من الأفضل ان يكون العون عن طريق هيئات اقليمية محايدة أو فروع للأمم المتحدة أو منظمات دولية ، عن ان يتم عن طريق حكومات معينة ذلك لأن احتمال التدخل فى السياسة الداخلية للدولة المستفيدة بأية صورة من الصور ومهما توافر حسن النية أمر يثير الكثير من المتاعب والازمات النفسية والتشكك والاعتقاد بأن الدولة المانحة تحاول ان تنتقص من سيادة الدولة المستفيدة ٠

٣- ان المعونات المخصصة لمشروعات محددة قد تكون أقل فاعلية من المعونات الهادفة للانماء بصورة عامة عبر عدد من السنوات - أى خلال مراحل ٠ ولابد ان تكون الاستفادة من العون فى ضوء احتياجات خطة

الانماء واولويتها كما تحددها السلطات الوطنية ، فهذا أفضل من انفاق المعونة على مشروع بالتحديد دون ان يستفيد الاقتصاد القومى منه كثيرا ٠

٤- ان العون الاقتصادى الذى قدمته الدول المانحة خلال الستينيات لم يتجاوز ٠,٥% من مجموع دخولها القومية - وهذا يمثل متوسطا قدره دولار أو دولا ونصف لكل فرد من سكان الدول النامية ٠ واذا كان هذا الرقم يبدو ضئيلا نسبيا - وهذه حقيقة رقمية لايمكن انكارها - الا ان أهمية العون الخارجى من الدول المتقدمة لاتقاس بنصيب الفرد فى الدول المتسلمة بل بما قد يمثله مجموع هذا العون من القدرة على استيراد المعدات الرأسمالية اللازمة لمشروعات الانماء ، أو القدرة على دفع التزامات فى ميزان المدفوعات خلال المراحل الحرجة الأولى من التخطيط الانمائى٠

٥- قد يسهل على الدولة النامية الحصول على المزيد من العون أو المزيد من القروض ولكن هذه الدولة عليها ان تقدر الحقيقة الاقتصادية وهى ان الاستفادة المثلى من حجم معقول من العون المادى أفضل من تبديده والاسراف فى استخدامه ثم طلب المزيد حتى وان كان ذلك ميسور المنال ، لأن اغداق العون من دولة بالتحديد لايمكن ان يخلو من اعتبارات " سياسية " هادفة ٠

٦- ان الهدف الرئيسى من العون المالى الاجنبى يجب ان يكون مد الدولة النامية بالمزيد من الموارد الاقتصادية المنتجة ، لا أن يكون بديلا لهذه الموارد أو بديلا للجهود الذاتية المحتملة داخل الدولة النامية ٠ فلا يجوز بتاتا أن يحل رأس المال الاجنبى محل الاستثمارات الوطنية المحتملة ، ولايجوز ان يتخذ مصدرا للبذخ الاستهلاكى أو للانفاق الحكومى غير المنتج٠

٧- خير سبيل لتقدير الحاجة الفعلية للأموال الاجنبية يكون بتحديد هدف الخطة الانمائية "المعقولة" بعد دراسة علمية دقيقة ، ثم دراسة المتطلبات الاستثمارية اللازمة لتنفيذ الخطة ، ثم تقدير الامكانيات الادخارية المحلية بحيث تمتد الى كل مصدر ممكن (ضرائب ، ادخار اختيارى ، قروض أهلية ، فائض ميزان المدفوعات ٠٠٠ الخ) فاذا ما كانت الكمية المحتملة للادخار المحلى لاتكفى الاستثمارات فيستعان بمقدار الفرق فقط برأس المال الاجنبى ٠ أما ان ينظر الى رأس المال الاجنبى على أنه أمر سهل المنال وتبالغ الدولة فى الاعتماد عليه فذلك يشكل أمرا غاية فى الخطورة وقد

يضر بامكانية تكوين مدخرات محلية مستقبلا ، كما أنه يزيد عبء المديونية مما قد يبطيء معدل النمو عندما تبدأ الدولة فى سداد ديونها .

وحتى اذا كانت المعونة الاجنبية فى شكل منح لاتمثل مديونية واجبة السداد ، فان هذا لايعفى الدولة النامية من ضرورة بدء حملة تعبئة مدخراتها المحلية والاعتماد على النفس . فقد يكون فى الاعتماد على المنح الاجنبية خطر كامن ينشأ من التكاسل وعدم الاكتراث بضرورة التجميع الرأسمالى المحلى وليس من ضمان ان تستمر هذه المنح - الا اذا ارادت الدولة المتخلفة ان تستمر فى وضع التبعية ، وحتى اذا ارتضت لنفسها دوام هذا الوضع فليس من ضمان ان تستمر الظروف الدولية على ما هى عليه. واذا جاء الوقت الذى تتوقف فيه الدولة المانحة عن العون لسبب أو آخر فستكون الكارثة المحققة للدولة المتخلفة التى لم تعد العدة لتلك الاحتمالات .

تذكــر

- ليس هناك شك في أن ندرة رأس المال أو قصوره وانخفــاض معــدل التكويــن الرأسمالي تعد من أهم مظاهر التخلف الاقتصادي وسببا فعالا في ابطاء عمليــة التنمية والواقع أن الندرة النسبية لرأس المال تأخذ العديد من المظاهر المتباينة بين مختلف الدول بل وتتباين من قطاع لاخر داخل نفس الدولة ٠

- ليس في وسع المجتمع المتخلف أن يرفع معدلات التكوين الرأســمالي بســهولة لانخفاض الناتج الكلي بما يجعل الفارق بين مستويات المعيشة ومطــالب العيــش منخفض بوجه عام ٠ والدرجة التي تتكون بها المدخرات تحددها بشــكل ظــاهر الانتاجية الكلية المنخفضة ٠

- يعتمد تمويل التنمية الي جانب الموارد المحلية علي المصادر التمويلية الخارجيــة ولكن وعلي الرغم من ذلك فمهما زادت الحاجة للاستعانة بالاموال الاجنبية فانــه لامناص من أن يقع علي عاتق الاقتصاد القومي تدبير الشطر الاكبر من الامــوال اللازمة لتمويل التنمية لان الاقتراض الخارجي يتوقف أساسا علــي اعتبــارات سياسية فضلا عما يفرضه من اعباء السداد في المستقبل ٠

- علي الرغم من اختلاف مصادر التكوين الرأسمالي أي التمويل واختلاف تقســيم وسائله وفقا لعدد من وجهات النظر من الناحية القومية ومن حيث طبيعــة تلــك الوسائل واثارها ومن حيث الاسلوب فان المهم أن يبني تحليل كل مــن مصــادر التمويل علي أساس اعتبارات معينة مثل مدي فاعلية ذلك المصدر ومدي امكانيــة الاعتماد عليه وماهي الحدود العملية لامكانية الاستفادة منه وماهي المخاطر التــي تكتنفه وغير ذلك ٠

- مصادر التمويل الداخلية هي التي يقع عليها العبء الاكبر في تمويــل عمليــات وبرامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية حيث أنه لايمكن ان يتحمل مجتمــع مــا عبء التنمية عن مجتمع اخر ٠ وتتعدد وتتباين مصادر التمويــل الداخلــي مــن مجتمع الي اخر ويمكن تحديد أربعة مصادر رئيسية للتمويل الداخلي تتمثل فــي المدخرات الاختيارية والضرائب والقروض والوسائل غير المباشرة ذات الصلــة بكل من التمويل بالعجز (التمويل التضخمي) والتمويل من خلال احداث فائض في ميزان المدفوعات والتمويل من خلال الاستفادة من البطالة المقنعة ٠

- ان مشاكل الاعتماد علي المصادر الاجنبية في تمويل عمليات التنمية في الــدول النامية ليست بالسهولة والبساطة التي تصورها الكثير من الكتابات والاراء فــهناك العديد من الاعتبارات الواجب مراعاتها عند مناقشة موضوع رأس المال الاجنبي وعلاقته بالتنمية الاقتصادية وتنقسم رؤوس الاموال الاجنبية حسب مصدرها الــي

ثلاثة اقسام رئيسية يتعلق أولها برءوس الاموال الاجنبية الخاصة وتتضمن القروض الاجنبية الخاصة والاستثمارات الاجنبية المباشرة في شكل مشروعات وانشطة يملكها ويديرها الاجانب ويتعلق الثاني منها بالمساعدات المالية من الدول المتقدمة في حين يتعلق ثالث تلك الاقسام بقروض ومنح المنظمات الدولية ٠

- تعددت في السنوات الاخيرة أنواع المعونات التي حصلت عليها الدول النامية سواء الفنية منها أو المالية كما تعددت اشكالها مثل المعونات النقدية والقروض والمنح للاغراض الاقتصادية والاجتماعية وفائسض الحاصلات الزراعية والسلع الاستهلاكية والمعونات الفنية عن طريق الخبراء والتكنولوجيين واساتذة الجامعات ، والتدريب الفني في الزراعة والصناعة والتعدين وخلافه ، وكل نموذج من هذه المساعدات له ظروفه وأهميته واثاره التي اختلفت من دولة الي اخري ٠ وفي هذا الشأن فان هناك عدد من النقاط التي يمكن اثارتها بصدد العون الاجنبي تمثل شكلا تقييميا لهذا العون الخارجي ٠

- وفي ظل معونات اجنبية في شكل منح لاتمثل مديونية واجبة السداد لابد من بدء حملة تعبئة للمدخرات المحلية والاعتماد علي النفس فقد يكون في الاعتماد علي المنح الاجنبية خطر كامن يتمثل في التكاسل وعدم الاكتراث بضرورة التكوين الرأسمالي المحلي وليس هناك من ضمان لاستمرارية هذه المنح الا اذا أرادت الدولة المتخلفة او النامية أن تستمر في وضع التبعية وحتي اذا ارتضت لنفسها هذا الوضع فليس من ضمان أن تستمر الظروف الدولية علي ماهي عليه ٠ واذا جاء الوقت الذي تتوقف فيه الدولة المانحة عن العون لسبب أو لاخر فستكون الكارثة المحققة للدولة الممنوحة بالعون والتي تعد العدة لتلك المخاطر المحتملة ٠

أسئلـــة

١- تختلف مشكلة التكوين الرأسمالي اليوم في ظروف التخلف والنمو عن تلك التي واجهتها الدول المتقدمة خلال مراحل نموها السابقة من حيث اختلاف الظروف التكنولوجية واختلاف مفهوم دور الدولة في التنمية • وضح ذلك مع بيان اسباب ومسببات القصور والندرة الرأسمالية بالدول النامية والمتخلفة ؟

٢- قيم مع ترتيب الاولويات مصادر التمويل التنموي الداخلية المباشر منها وغير المباشر ؟

٣- يجب أن يبني تحليل ودراسة أساليب التمويل الداخلية والخارجية خاصة الخارجية منها علي عدة اعتبارات هامة تمثل ملاحظات ضرورية علي مختلف اساليب التمويل • وضح تلك الاعتبارات مبينا الملابسات والمخاطر التي تعكسها والاساليب والطرق التي تتبعها الدول النامية لتوفير هذه الاعتبارات والعمل بمعظمها ؟

٤- علي أساس ضعف كل من الطاقة الادخارية والتثميرية باقتصاديات الدول النامية والمتخلفة استعرض مسببات ذلك الضعف والمفاهيم المختلفة للادخار والدالة الادخارية والاستثمار والدالة الاستثمارية مع بيان كيفية توسيع الطاقة الادخارية للدول النامية ؟

٥- لاشك ان التمويل التنموي من خلال الحصيلة الضريبية يعد من أهم مصادر التمويل الداخلية فما هي خصائص النظم الضريبية بالدول النامية وماهي العوامل التي تحدد حجم الطاقة الضريبية ؟

٦- وضح أسس وقواعد السياسات الضريبية بالدول النامية وكيفية اختيار نوع الضرائب الملائم لتمويل التنمية الاقتصادية ؟

٧- "تمويل التنمية من خلال اسلوب القروض (الدين الاهلي) يقصد به ذلك الجزء من القروض التي تصدرها الدولة بغية تمويل بعض مشروعات التنمية خاصة الحكومية منها" ناقش ذلك موضحا معني الدين الاهلي ونظرة المدارس الاقتصادية اليه والاسس التي يقوم عليها؟

٨- ماهية التمويل التضخمي وماهو موقفك أنت تجاه الاراء المؤيدة والمعارضة لهذا النوع التمويلي علي أساس تدنيه تكاليف التضخم ؟

٩- من أهم أسس ومبررات دفع عجلة التنمية ومعالجة مشاكل ضعف وقصور وندرة رأس المال المحلي لجوء الدول النامية والمتخلفة الي مصادر التمويل

الخارجية مع مراعاة العديد من الاعتبارات في هذا الشأن ، وضح ذلك واذكـــر مصادر التمويل الخارجية مقيما كل مصدر علي حده ومدي اختلافه واتفاقه مـــع اعتبارات الصالح العام بالدول النامية والمتخلفة.

١٠- وفقا لدراستك وقراءتك وثقافتك الاقتصادية والتمويلية ضع نموذج مبسط لتقييـم العون الاجنبي متضمنا مختلف النقاط المثارة تجاه ذلك العون وشاملا الظـــروف والاهمية والاثار المناسبة والناتجة عن تطبيقه بدولة بعينها ولتكن مصر ؟

الباب الرابع

التنمية الريفية المتواصلة

نموذج تطبيقى

البرنامج القومى للتنمية الريفية المتكاملة (شروق)

(١) خلفية عامة :

يعد الريف العمود الفقرى للمجتمع المصرى ٠ فهو الأصل الذى تكونت منه حضارة مصر القديمة ٠ وبتماسكه وصلابته قامت الدولة المصرية منذ فجر التاريخ وحافظت على استمرار بقائها ٠ وبسواعد ابناء الريف شيدت مصر أمجادها العريقة ، فابتكروا الزراعة المنظمة ، وطوعوا النيل ، وركبوا البحر للتجارة والفتح ، وامتشقوا السلاح دفاعا عن الأرض ، ونفذوا بفطرة سليمة الى عقيدة التوحيد ، وأرسوا فى ضمير الانسانية قيم الثواب والعقاب فى الحياة الدنيا ويوم البعث ٠

ومازال الريف – والذى يمثل ابناؤه نحو ٥٦% من جملة السكان – المصدر الاساسى لثروة مصر الحقيقية وكنزها الثمين وهم البشر المتميزين ، فمن بين ابنائه خرج القادة والزعماء والافذاذ فى شتى ميادين الحياة ٠ ومازال أيضا المورد الفعال فى سد حاجة سكان البلاد من الغذاء والكساء ومواد الصناعة والتشييد ٠

وبرغم هذا ، فقد حاق بالريف وأهله شتى صور التجاهل والاهمال والاستنزاف والاستغلال على مر العصور وتعاقب الاجيال ٠ ولعل من ابلغ هذه الصورة حرمان الفلاح المصرى من حقه الكامل فى ملكية أرضه عبر قرون ممتدة ، ولم يحصل على هذا الحق الا منذ نحو مائة عام فقط (١٨٩١) ، فضلا عن نظم الضرائب والسخرة والادارة الظالمة ، علاوة على استنزاف موارد لصالح الحضر (قدرت الحكومة قيمة الدعم الذى تحمله قطاع الريف الزراعى لصالح القطاع الحضرى بنحو مليار جنيه سنويا خلال الفترة ١٩٧٠ – ١٩٨٠) ، اضافة الى التدنى الذى لاتخطؤه عين لمستوى الخدمات المتاح للريف مقارنا بالحضر ٠

ومنذ أواخر الاربعينات بدأ اهتمام محدود بالريف ، زاد نسبيا بعد قيام ثورة يوليو ١٩٥٢، وارتفع اكثر بعد بدء تطبيق نظام الادارة المحلية عام ١٩٦٠ ٠ وفى غضون الثمانينات شهد الريف عددا ضخما من البرامج والمشروعات القطاعية التى سعت لاحداث تغييرات اقتصادية واجتماعية جزئية فى الريف المصرى ، لكنها افتقدت روابط التنسيق والتكامل من جهة ، أو انطلاقا من رؤية استراتيجية شاملة من جهة أخرى ٠ وبرغم محاولات اجتذاب المشاركة الشعبية فى هذه البرامج والمشروعات ، فان قرون الاهمال والاستنزاف والظلم الاجتماعى أورثت الفلاح

المصرى سمات شخصية وخصائص نفسية وسلوكيات عملية يصعب اعتبارها مواتية للتنمية المأمولة • مما اعاق المشاركة الشعبية الفعالة فى جهود التنمية فضلا عن استمرار عديد من القيود التشريعية والتنظيمية التى تحد من انطلاق هذه المشاركة الشعبية ، يضاف اليها الاتجاهات غير المشجعة لدى بعض القيادات الوسطى والقاعدية المسئولة عن الجهود الحكومية فى الريف والتى لازالت تعتبر التنمية مجرد خدمات تتاح للقرية تفضلا من جانب الدولة •

وهى أمور تؤكد جميعا الحاجة الملحة لبرنامج قومى ضخم للتنمية الريفية المتكاملة يقوم على مفهوم محدد واستراتيجية واضحة ، تلتف حوله وداخله كل الجهود الحكومية والشعبية ، من أجل نهضة ريفية حقيقية تكون فى حد ذاتها محور وأساس النهضة المصرية الحديثة المنشودة •

(٢) المفهوم المحدد للتنمية الريفية المتكاملة :

فى إطار هذا البرنامج فان المفهوم المحدد للتنمية الريفية المتكاملة يتضمن أنها :

" عملية ، تغيير ، ارتقائى ، مخطط ، للنهوض الشامل ، المتكامل ، لجميع نواحى الحياة فى المجتمع المحلى ، يقوم بها أبناؤه ، بنهج ديموقراطى ، ويتكاتف المساعدات الحكومية "

ويشمل هذا المفهوم عشر مكونات متفاعلة أنيا ، غير قابلة للتفرد أو الانفصال ، هذه المكونات تحدد أن التنمية الريفية المتكاملة :

١- **عملية** : أى سلسلة متتالية من الانشطة عبر فترة زمنية معينة •

٢- **تغيير** : تنقل المجتمع المحلى إراديا وقصدا من حال الى حال •

٣- **ارتقائى** : حيث الحال الجديد للمجتمع أفضل من حاله السابق بمعايير المثل العليا المستمدة من القيم الروحية مثل الحق ، الخير ، العدل ، الجمال ، الأمان • وهو ارتقاء مستمر حيث يفضى كل مستوى يتحقق الى طموح جديد لمستوى أعلى ، بما يفرض استمرارية واستدامة وتواصل التنمية لصالح الجيل الراهن والاجيال التالية •

٤- **مخطط** : أى مرتبة ومنسقة الخطى ، محسوبة التوقعات تكلفة وعوائد ، تتوزع خلالها الادوار والمسئوليات فى برنامج زمنى ، قابلة لقياس النتائج وتقييم الانجازات •

٥- **نهوض شامل** : أى تغييرا ايجابيا كليا وعاما وليس جزئيا أو قطاعيا ، ومن ثم يتناول التغيير النسق المجتمعى المحلى - بمختلف نظمه الفرعية - من ناحيتى البناء والوظائف فى آن واحد •

٦- **نهوض متكامل** : أى أن أوجه التغيير متداخلة مترابطة عضويا ، تكمل عناصرها بعضها بعضا فى منظومة كلية ، تمتد كى تكون التنمية الريفية متكاملة مع التنمية القومية ٠

٧- **تغطى جميع نواحى الحياة فى المجتمع المحلى** : اقتصاديا ، واجتماعيا ، وثقافيا ، وبيئيا ، فى تزامن آنى متسق متوازن الاهتمام ٠

٨- **يقوم بها أبناء المجتمع المحلى** : حيث يعتمد التغيير التنموى أساسا على المشاركة الشعبية الفعالة فكرا وتخطيطا وتنفيذا ، فى إطار منظم يعبىء ويوظف الموارد المحلية المتاحة٠

٩- **تتم بنهج ديموقراطى** : بما يتيح اسهام كافة ابناء المجتمع المحلى - بالرأى والفعل - فى جهود تنميته ، على أساس من تكافؤ الفرص ، ومن خلال القبول والاقتناع ، وبما يحقق عدالة المشاركة فى تحمل أعباء التنمية ، وأيضا عدالة توزيع عوائدها ٠

١٠-**تكاتف المساعدات الحكومية** : كمساندة للجهود الأهلية والتى تعد هى الأصل والأساس ٠ كما ان الجهود الحكومية أيا كانت أشكالها ومصادرها يجب أن تكون مترابطة ومتكاملة فيما بينها ، وتؤكد على تعميق اللامركزية تخطيطا وتنفيذا ٠

(٣) الأهـــداف :

(٣-١) الهدف الاستراتيجى (بعيد المدى) للتنمية الريفية المتكاملة يتضمن شقين يجب ان يتحققا معا فى تزامن آنى وهما :

١- التقدم المستمر فى نوعية الحياة لجميع أبناء المجتمع المحلى ٠

٢- الارتقاء المتوالى بمستوى مشاركتهم الفعالة فى احداث هذا التقدم ٠

وللتأكيد : فان الشق الثانى وان كان يمثل وسيلة للتنمية ، فهو أيضا هدفا جوهريا لها لايمكن التغاضى عنه ٠

وتحقيقا لاستمرارية التقدم فى نوعية الحياة وتوالى الارتقاء بالمشاركة الشعبية فى احداثه، فان تغييرات جذرية فى بناء ووظائف النسق المجتمعى المحلى ونظمه الفرعية يجب أن تتحقق كأهداف وسيطة أو عامة ٠ والموارد البشرية ، والموارد المؤسسية فى المجتمع المحلى ٠

(٣-٢) الأهداف العامة للتنمية الريفية المتكاملة :

(٣-٢-١) التنمية البيئية المحلية :

١- استمرارية قدرة الموارد البيئية المتاحة على التجدد المستقبلى وتواصل تنميتها لصالح الاجيال الحاضرة والقادمة ٠

٢- التحسين المستمر لمستوى البيئة المعيشية للمواطنين ، خلال إصلاح شامل وعادل لمكونات هذه البيئة وفى مقدمتها مرافق البنية الأساسية ٠

(٣-٢-٢) التنمية الاقتصادية المحلية :

١- زيادة الدخل الحقيقى للمواطنين ، وتقريب الفوارق الدخلية فيما بينهم ٠

٢- زيادة فرص العمل المستقر والمنتج ٠

٣- تنويع مصادر الدخل المحلى إعتمادا على تصنيع الريف ٠

(٣-٢-٣) التنمية البشرية المحلية :

٧- ضبط معدلات النمو العددى لتتناسب مع معدلات نمو الموارد المادية المتاحة ٠

٨- التوزيع الجغرافى للسكان بما يناسب التوزيع الطبيعى للموارد المادية المتاحة ٠

٩- رفع مستوى الخصائص النوعية للمواطن وخاصة الصحية والتعليمية والمهارية وغيرها ، خلال رفع كمى ونوعى وعدالة توافر خدمات التنمية البشرية ٠

١٠-الارتقاء بالنظام القيمى ، وترسيخ موضوعية التوجهات الفكرية ، وإعلاء الشعور الفردى بالمسئولية المجتمعية ، وممارسته العملية خلال المشاركة الشعبية المنظمة ٠

١١-المشاركة الفعالة للمرأة فى جهود التنمية ، وتعظيم الاعتماد على الشباب فى كافة مناشطها ، وتحقيق أمان الطفولة ، وادماج الفئات الاجتماعية الهامشية ٠

(٣-٢-٤) التنمية المؤسسية :

١٢-الزيادة المستمرة فى الاعتماد على المشاركة الشعبية فى تحقيق التنمية المحلية ، خلال رفع كفاءة المنظمات الأهلية الاختيارية الديموقراطية ذاتية

الاعتماد فى : تعبئة وتنظيم هذه المشاركة ، وعدالة اقتسام اعباء التنميـــة ، وعدالة توزيع عوائدها ٠

١٣-التعميق المستمر للامركزية التنمية المحلية ، بالزيادة المضطـــردة لادوار ومسئوليات المنظمات المحلية فى هذه التنمية ٠

١٤-تحقيق درجات أعلى للتساند الوظيفى والمتكامل العضوى فيما بين الجـهود الحكومية، وبينها وبين الجهود الأهلية المنظمة فى انشطة التنمية المحلية ٠

١٥-تحقيق درجات أعلى من التكامل القائم على العدالة فيما بين تنمية المجتمـع المحلى وتنمية المجتمع القومى ٠

(٣-٣) الأهداف المحددة على المستوى المحلى :

وهى التى سيتم وضعها وتحديدها الكمى والكيفى على مستوى كل مجتمع محلى مستهدف على حدة فى اطار الأهداف العامة سالفة الذكر ٠

وسيقوم بوضع هذه الأهداف المحددة المجتمع المحلى المقصـــود مـــن خـــلال مشاركة شعبية منظمة أثناء تخطيط برنامجه المحلى للتنمية الريفية المتكاملة ، ومـــن الضرورى أن تتضمن هذه الأهداف المحلية مؤشرات تنموية محـــددة - ذات طبيعـة كمية كلما كان ذلك ممكنا - تبين المستويات المستهدف تحقيقها - علـــى الأقـــل بمـــا يعادل أهداف عقد الطفولة - وتغطى مختلف جوانب التنمية الريفية وعلى الأخص مـا يتعلق بما يلى :

١- ترشيد استخدام وصيانة موارد البيئة الطبيعية ٠

٢- مياه الشرب والصرف الصحى ٠

٣- الاسكان الريفى ٠

٤- الطرق والمواصلات والاتصالات ٠

٥- الطاقة للاضاءة والتشغيل ٠

٦- الدفاع المدنى ٠

٧- محو الأمية ٠

٨- خدمات التعليم النظامى ٠

٩- الخدمات الصحية ٠

١٠-تحسين المستوى الغذائى ٠

١١-خدمات رعاية الطفولة ٠

١٢-خدمات رعاية الامومة ٠

١٣-تنظيم الاسرة ،
١٤-الخدمات الروحية والدينية ،
١٥-خدمات الاعلام والاتصال ،
١٦-خدمات التأهيل والتدريب ،
١٧-الخدمات الثقافية ،
١٨-خدمات التكافل الاجتماعى ،
١٩-خدمات الادارة والامن ،
٢٠-خدمات العدالة ،
٢١-خدمات الترويح ،
٢٢-مشاركة المرأة ،
٢٣-الخدمات الشبابية ،
٢٤-زيادة الانتاج المحلى الطبيعى ،
٢٥-زيادة القيمة المضافة للانتاج المحلى ،
٢٦-زيادة القوى البشرية النشطة اقتصاديا ،
٢٧-زيادة متوسط الدخل الفردى والاسرى ،
٢٨-تقريب الفوارق الدخلية الفردية والاسرية ،
٢٩-تنويع مصادر الدخل المحلى ،
٣٠-تصنيع الريف ،
٣١-زيادة الاستثمار المحلى ،
٣٢-ادماج الفئات الهامشية ،
٣٣-المشاركة الشعبية فى التنمية ،
٣٤-اللامركزية ،
٣٥-فاعلية المنظمات الاهلية ،
٣٦-الممارسة الديموقراطية ،

(٤) الأساليب :

(٤-١) :

يصعب وضع قائمة محددة للاساليب التى يمكن اتباعها لتحقيق الأهداف التنموية فى "جميع" المجتمعات المحلية المستهدفة ، وذلك نظرا لأن " المشاركة الشعبية " تعـد

هدفا استراتيجيا للتنمية الريفية ، وهى تختلف فى انماطها المقبولة مجتمعيا من مجتمع ريفى لآخر حسب حجم ومستوى خبراته وثقافته المحلية وتراكيبه الاجتماعية ٠ لذلك، يمكن فقط وضع " اطار عام " محدد وحاكم يبين الحدود التى يجب ان تكون داخلها اساليب وطرق انجاز الأهداف التنموية ، بما يحقق إتساق هذه الاساليب مع تلك الأهداف ، أى تناسق الوسائل مع الغايات ٠

(٤-٢) الاطار المحدد للاساليب التنموية :

١- الاعتماد على استثارة القوى والدافعيات الداخلية المحلية كى تطالب بالتغيير التنموى وتحققه ، وعدم فرض هذا التغيير من خارج المجتمع المحلى ٠ ويشمل ذلك الحالات التى تتطلب تدخلا تشريعيا أو تنظيميا من مستويات مركزية ، حيث يجب أن يأتى هذا التدخل المركزى من خلال استثارة مطالبة محلية واعية بمداه وأهدافه ٠

٢- الاعتماد فى استثارة المجتمع على الاقناع العقلى والمنطقى القائم على أسس موضوعية ، وليس الارغام أو القهر أو المصادرة على البدائل أو الاستعانة العاطفية المجردة غير المؤيدة بالمعايير الموضوعية ٠

٣- الاعتماد على المشاركة الشعبية المحلية المبنية على إذكاء الشعور بالمسئولية الفردية والجماعية عن التنمية الريفية لدى مواطنى المجتمع المحلى ، ومن خلال ممارستهم الفعلية لهذه المسئولية عند إختيار وتخطيط وتمويل وتنفيذ وتقييم برامج وأنشطة التنمية المحلية ٠

٤- الاعتماد على العمل المجتمعى المؤسسى من خلال منظمات أهلية ، طوعية (إختيارية) ، ديمقراطية ، ذاتية الاعتماد ، لتقوم بتعبئة وحشد موارد المجتمع المحلى وتنظم المشاركة الشعبية فى جهود تنميته ، وتحقيق عدالة إقتسام فرص وأعباء التنمية ، وأيضا عدالة توزيع عوائدها بين كل أبناء المجتمع المحلى بمختلف فئاتهم ، وتراعى العدالة بين حقوق الجيل الحاضر والأجيال التالية فى الفرص التنموية ٠

٥- الاعتماد على التكامل العضوى والتساند الوظيفى بين جميع انشطة التنمية الريفية أيا كانت مصادرها والأطراف المسئولة عنها ، شعبية أو حكومية ، وتأكيد الأدراك المتبادل لهذا التكامل وجوهريته لدى كافة المشاركين فى تلك الأنشطة ٠

٦- الاعتماد على المنهج العلمى فى كافة مراحل إعداد وتخطيط وتنفيذ وتقييم أنشطة التنمية الريفية ، خلال معونة فنية تقدم للمجتمع المحلى بمفهوم تبادل الخبرة وليس فرضها ٠

٧- الجهود الحكومية فى انشطة التنمية الريفية مكملة ومساعدة للجهود الأهلية غير الحكومية المنظمة ، وتحقيق تعميق اللامركزية ، وعدالة توزيع الموارد القومية بين المجتمعات المحلية ، وتقوم بأدوار تنفيذية فعالة فى الانشطة التنموية ذات الطبيعة

العامة ، وتعمل باعتبارها سلطة اجتماعية مفوضة قابلة للمساءلة امام المجتمع المحلى، وترعى ضبط توجهات وفاعليات التنمية المحلية فى اطار التنمية القومية والتشريعات والقوانين السارية ٠

٨- مهما كانت الاساليب التنموية المستخدمة ، فانها يجب ان تحافظ على فرص استدامة وتواصل واستمرارية التنمية مستقبلا مراعية العدالة بين حقوق الاجيال الحاضرة والاجيال القادمة ٠

٩- مهما كانت الاساليب التنموية المستخدمة ، فانها يجب ألا تتعارض مع القيم الاجتماعية الاساسية للمجتمع المستمدة من عقيدته الدينية الخالصة النقية والتقاليد الاجتماعية الراسخة التى تحافظ على صلابة وتماسك ووحدة المجتمع ٠

١٠- تقدير أن التغيير التنموى عملية تراكمية تجرى خلال مدى زمنى يختلف طوله بحسب الظروف الخاصة بكل مجتمع محلى ، ومن الضرورى قبول هذا المدى الزمنى للتنمية دون تسرع يجهض فرصها ٠

(٥) منهجية العمل :

(٥-١) على المستوى العام : المرحلة التجهيزية للبرنامج وتشمل :

١- بناء رأى عام مستنير وموضوعى يتبنى فكرة البرنامج القومى ٠
٢- بلورة آليات تحقق تكامل الأنشطة الحكومية والشعبية فى التنمية الريفية ، وذلك على المستوى القومى والاقليمى والمحلى ٠
٣- إعداد القيادات المسئولة عن توجيه الجهود الحكومية والشعبية فى البرنامج٠
٤- الدعم الفنى لإعداد مخطط البرنامج القومى وبرمجته الزمنية حتى نهاية العقد على المستوى الوطنى والاقليمى والمحلى ٠

(٥-٢) على المستوى الخاص فى كل وحدة محلية ريفية ينفذ بها البرنامج : وتشمل منهجية البرنامج المراحل الخمس التالية :

(٥-٢-١) المرحلة الأولى : التعرف :

وتستهدف رسم خريطة اقتصادية اجتماعية للمجتمع الريفى المحلى ويتضمن ذلك جمع وتحليل معلومات عن :

١- الموارد الطبيعية والمادية المتاحة وأوجه وتقنيات استغلالها الراهن ٠
٢- الموارد البشرية وخصائصها وانشطتها ٠

٣- الخدمات المتاحة كما ونوعا ٠
٤- المنظمات الاجتماعية الأهلية (غير الحكومية) ومواردها المادية والبشرية وأنشطتها٠
٥- النسق الاجتماعى القائم (القيم - التقاليد والعادات - الفئات الاجتماعية - بناء القوة والاتصال) ٠
٦- الخبرة التنموية السابقة لدى المجتمع المحلى ٠

(٥-٢-٢) المرحلة الثانية : تحريك المجتمع :

وتستهدف تركيز انتباه المجتمع المحلى على امكانياته وموارده غير المستغلة بكفاءة ومشاكله واحتياجاته التنموية ، واستثارة مشاركة أبنائه للتفكير فى كيفية تحسين الاوضاع من خلال جهودهم الذاتية بالدرجة الاولى ومساندة الحكومة بالدرجة الثانية وتشمل المرحلة :

١- عرض نتائج مرحلة التعرف على القيادات المحلية لبلورة توجهات عامة ومشتركة لديهم ٠
٢- عرض نتائج مرحلة التعرف على القاعدة العريضة من اهالى المجتمع خلال لقاءات مصغرة قطاعية وجغرافية ٠
٣- احاطة أبناء المجتمع بنماذج وخبرات تنموية مطبقة فعلا فى مجتمعات محلية مشابهة (داخليا وخارجيا) ٠
٤- تنشيط ذاكرة المجتمع بخبراته التنموية السابقة وربطها بفرص جديدة للتنمية المحلية٠

(٥-٢-٣) المرحلة الثالثة : التخطيط :

وتستهدف وضع خطة للتنمية الريفية المتكاملة تحقق تطلعات أبناء المجتمع المحلى بكافة تفصيلاتها الفنية وبرمجتها الزمنية وتوزيع ادوارها على المنظمات والافراد المشاركة فى تنفيذها ٠ وتشمل المرحلة :

١- بلورة قائمة متفق عليها للمشاكل والفجوات التى تواجه التنمية المحلية ٠
٢- ترتيب اولويات المشاكل وفقا للامكانيات الذاتية المحلية المتاحة لمواجهتها٠
٣- تحديد طبيعة البرامج التنموية التى يمكن اقتراحها للتغلب على المشاكل وفق اولوياتها والمشروعات التى يمكن ان تتضمنها هذه البرامج ٠
٤- دراسة الجدوى الفنية والمالية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية لكل مشروع مرشح كى تتضمنه خطأ التنمية المحلية ٠

٥- وضع التصور النهائى لخطة التنمية المحلية متضمنة فقط المشروعات ذات الجدوى.

٦- توزيع أدوار ومسئوليات التنفيذ على المنظمات والأفراد .

(٥-٢-٤) المرحلة الرابعة : التنفيذ :

وتستهدف ترجمة خطة التنمية الريفية المحلية وبرامجها ومشروعاتها الى واقع عملى خلال قيام كل منظمة وفرد بمهامه وادواره حسب الخطة ووفق تتابعها الزمنى.

(٥-٢-٥) المرحلة الخامسة : التقييم :

وتستهدف قياس وتقدير كم ونوعية ما تم انجازه من أهداف خطة التنمية المحلية ، وهى مرحلة لاتقع فقط فى نهاية البرنامج أو بعد تنفيذه ، بل انها مطلوبة لكل مرحلة من مراحل العمل التنموى الاربع السابقة ، وعلى أساسها يتم تخطيط البرامج التنموية التالية .

(٦) مجالات المشروعات فى خطط التنمية الريفية :

مع التأكيد على خصوصية ظروف كل مجتمع محلى مستهدف بالبرنامج ، وضرورة أن تكون خطة التنمية الريفية فى اطاره محلية البناء والتشكيل ، وان المشروعات التى ستدرج فيها ستكون خاضعة مسبقا لدراسات جدوى فنية ومالية واقتصادية واجتماعية وبيئية ، فانه يمكن وضع اطار عام لمجالات المشروعات التنموية الريفية وطرح بعض أمثلة لهذه المشروعات على النحو التالى :

(٦-١) مشروعات البنية الأساسية : ومن نماذجها :

- ١- مياه الشرب
- ٢- الصرف الصحى
- ٣- الطرق
- ٤- المعديات والكبارى
- ٥- الكهرباء والطاقة
- ٦- الدفاع المدنى
- ٧- النظافة والتجميل
- ٨- التخطيط العمرانى
- ٩- البريد والاتصالات
- ١٠-الاسواق العامة
- ١١-نقاط الذبيح
- ١٢-معالجة المخلفات البشرية (القمامة)
- ١٣-خدمات الرى والصرف العام
- ١٤-حماية البيئة .

(٦-٢) مشروعات التنمية البشرية : ومن نماذجها :

- ١- الخدمات التعليمية
- ٢- الخدمات الصحية

٣- الخدمات الثقافية
٤-- الخدمات الروحانية
٥- الخدمات الاعلامية
٦-- الخدمات الشبابية
٧- خدمات الطفولة
٨-- خدمات تنمية المرأة
٩- الخدمات الترويحية
١٠- خدمات المتقاعدين والمعاقين
١١- خدمات المعلومات
١٢- خدمات التدريب
١٣- خدمات تنظيم الاسرة
١٤- خدمات محو الأمية
١٥- خدمات التكافل الاجتماعى
١٦- خدمات رعاية الموهوبين

(٦-٣) مشروعات التنمية الاقتصادية : ومن نماذجها :

١- تحسين ورفع خصوبة الاراضى
٢-- الصرف المغطى
٣- تطهير المراوى والمصارف الخاصة
٤-- الميكنة الزراعية
٥- الزراعات المحمية
٦-- الارشاد الزراعى
٧- الخدمات البيطرية
٨-- المقاومة الزراعية الجماعية
٩- تسمين ماشية
١٠-انتاج داجنى
١١-تصنيع اعلاف
١٢-تصنيع مخلفات الحقل
١٣-تجهيز منتجات للتسويق
١٤-تسويق تعاونى للمنتج والمستهلك
١٥-انتاج عسل
١٦-تربية اسماك
١٧-انتاج حرير طبيعى
١٨-انتاج وتصنيع ألبان
١٩-تقطير زيوت نباتية
٢٠-صناعة بيئية (جريد ، كليم ، فخار ٠٠)
٢١-انتاج ملابس
٢٢-تريكو ونسيج
٢٣-صناعات خشبية
٢٤-صناعات جلدية
٢٥-صناعات بلاستيك
٢٦-صناعات رخام وبلاط
٢٧-صناعة ثلج
٢٨-صناعات هندسية ومعدنية
٢٩-صناعات دقيقة واليكترونية
٣٠-مراكز خدمات آلية
٣١-مراكز اصلاح وصيانة
٣٢-محطات وقود وتشحيم
٣٣-نقل ركاب
٣٤-نقل بضائع
٣٥-منافذ توزيع متنوعة
٣٦- سياحة ريفية ٠

(٧) استراتيجية برنامج " شروق "

رسمت استراتيجية برنامج " شروق " بما يتسق مع الخطط الخمسية للدولة حتى عام ٢٠١٧ على النحو التالى :

١- خطة الارساء	٩٢ - ١٩٩٧ ، ٩٧ - ٢٠٠٢
٢- خطة الانطلاق	٢٠٠٢ - ٢٠٠٧
٣- خطة التوهج	٢٠٠٧ - ٢٠١٢
٤- خطة الاستدامة	٢٠١٢ - ٢٠١٧

(٧-١) خطة الارساء (١٩٩٤ - ٢٠٠٢) :

لقد اتخذت الدولة قرارها بادراج برنامج " شروق " ضمن خطة التنمية القومية (٩٢ - ١٩٩٧) فى منتصف سنوات هذه الخطة وتحديدا بعد اقرار البرنامج فى المؤتمر القومى للتنمية الريفية (اكتوبر ١٩٩٤) وتضمن ذلك بدء تدخل البرنامج فى ٢٦ وحدة محلية قروية بمعدل وحدة واحدة بكل محافظة يتم اختيارها على أساس :

١- ان تكون الأكثر حرمانا من الخدمات ٠

٢- ان تكون الأكثر استعدادا للمشاركة الشعبية فى التنمية ٠

على ان يزداد تدريجيا عدد الوحدات القروية التى يتدخل فيها البرنامج ، بحيث يطبق فى جميع قرى البلاد خلال سبع سنوات ٠

ونظرا للاضرار الناجمة عن السيول التى اجتاحت عدد كبير من قرى صعيد مصر فى نوفمبر ١٩٩٤ (بعد اقرار البرنامج من المؤتمر القومى بنحو اسبوعين فقط) فقد وجه السيد رئيس الجمهورية الى اعطاء اولوية للقرى المضارة بالسيول كى يتضمنها برنامج " شروق " فى عامه الاول دون انتظار لدورها المرسوم فى البرنامج٠

ومن ثم فقد أعيد تصميم التتابع الزمنى لبدء عمل برنامج شروق فى مختلف قرى الجمهورية وفق التتابع الذى يوضحه جدولى (١) ، (٢) ٠

جدول رقم (١) : التتابع الزمنى لدخول برنامج شروق فى مختلف قرى الجمهورية

العام	عدد الوحدات التى يشملها البرنامج		وحدات ينفذ بها مشروعات	وحدات بعد فيها خطط للمشروعات	ملاحظات
	وحدات محلية قروية	قرى			
١٩٩٥/٩٤	٨٣	٤٠٧	٥٧	٢٦	من بينها ٥٧ وحدة مضارة بالسيول ووحدة بكل محافظة فى الجمهورية
١٩٩٦/٩٥	١٦١	٧٨٠	٨٣	٧٨	اضيفت ثلاث وحدات بكل محافظة
١٩٩٧/٩٦	٢٦٥	١٢٩٠	١٦١	١٠٤	أضيفت أربعة وحدات بكل محافظة
١٩٩٨/٩٧	٤٧٣	٢٣١٠	٢٦٥	٢٠٨	أضيفت ثمانية وحدات بكل محافظة
٩٩/٩٨	٦٨١	٣٢٤٠	٤٧٣	٢٠٨	أضيفت ثمانية وحدات بكل محافظة
٢٠٠٠/٩٩	٨٨٩	٤٣٥٠	٦٨١	٢٠٨	أضيفت ثمانية وحدات بكل محافظة
٢٠٠١/٢٠٠٠	١٠٦٠	٤٨٠٠	٨٨٩	١٧١	أضيفت باقى الوحدات مع الزيـــادة المحتملة فى عددها خلال الســنوات القادمة
٢٠٠٢/٢٠٠١	١٠٦٠	٤٨٠٠	١٠٦٠		

جدول رقم (٢) : بيان توزيع الوحدات المحلية القروية لبرنامج شروق على سنوات الخطة

المحافظة	سنوات الخطة							الاجمالى
	٩٤ / ١٩٩٥	٩٥ / ١٩٩٧	٩٦ / ١٩٩٧	٩٧ / ١٩٩٨	٩٨ / ١٩٩٩	٩٩ / ٢٠٠٠	٢٠٠٠ / ٢٠٠١	
الاسماعيلية	١	٢	٤	٤	٤	–	–	١٥
القليوبية	١	٢	٥	٨	٨	١٢	٨	٤٥
الشرقية	١	٥	٦	١٧	١٧	١٧	١٧	٨٠
الدقهلية	١	٩	١٠	٢٥	٢٥	٢١	٨	١٠٩
دمياط	١	٣	٤	٦	٥	٥	٥	٢٩
المنوفية	١	٤	٥	٢٠	١٨	١٥	٦	٦٩
الغربية	١	٤	٤	١٠	١٠	١٤	١٠	٥٣
كفر الشيخ	١	٣	٥	٧	٨	١٠	١٠	٤٤
البحيرة	١	٤	٥	٢٠	١٨	١٥	٦	٦٩
الجيزة	١	٤	٥	٧	٧	١١	١١	٤٦
الفيوم	١	٣	٥	٧	٨	٨	٨	٤٠
بنى سويف	١	٣	٤	٥	٧	٩	٩	٣٨
المنيا	٣	٤	٤	٦	١٢	١٣	١٥	٥٧
اسيوط	٢٠	٣	٤	٥	٥	٦	٦	٤٩
سوهاج	٢٥	٣	٤	٤	٥	٤	٦	٥١
قنا	١٣	٣	٤	٦	١٠	١٣	٢	٥١
الاقصر	١	١	٣	٢	–	–	–	٧
اسوان	١	٢	٣	٥	٨	٦	٥	٣٠
مطروح	١	٣	٥	٧	٨	١٠	٩	٤٣
شمال سيناء	١	٥	٥	١٧	١٨	١٧	١٨	٨١
جنوب سيناء	١	١	٣	٣	–	–	–	٨
الوادى الجديد	١	٢	٤	٥	٥	–	–	١٧
البحر الاحمر	١	١	٢	٢	٢	٢	٢	١٢
الاسكندرية	١	١	١	–	–	–	–	٣
بورسعيد	١	١	–	–	–	–	–	٢
السويس	١	١	–	–	–	–	–	٢
* وحدات محلية قروية ينتظر انشائها خلال الفترة القادمة فى محافظات يتم تحديدها							١٠	١٠
الاجمالى	٨٣	٧٨	١٠٤	٢٠٨	٢٠٨	٢٠٨	١٧١	١٠٦٠

وبالاضافة الى إعادة بناء القرى المضارة بالسيول على أسس عصرية ٠ فان استراتيجية "الارساء" لبرنامج شروق على مدار ما تبقى من سنوات الخطة الخمسية ٩٢ – ١٩٩٧ ، وكذلك سنوات الخطة الخمسية ١٩٩٧ – ٢٠٠٢ تضمنت ان تصبح جميع الجهود الحكومية والشعبية الموجهة للتنمية الريفية فى جميع قرى مصر ٠ تتم من خلال البرنامج القومى " شروق " ، بما يعنى ان يكون الجهد الشعبى التنموى هو الأصل والاساس فى كافة عمليات التنمية تفكيرا أو تخطيطا وتمويلا وتنفيذا وتقويما ، وتتكاتف جميع الجهود الحكومية لمساندة الجهود الشعبية ودعمها فنيا وماديا فى منظومة كلية متناسقة تكفل تواصل هذه التنمية واستدامتها فى اطار خطط تنموية صاغتها القواعد الشعبية برؤيتها ورغبتها بما يسهم فى تأكيد واقعية الخطة القومية وضمان أعلى مستويات انجازها ٠

ونظرا لحداثة البرنامج القومى من جهة ، والميراث المثقل من التشكك لدى جماهير الريفيين تجاه كثير من الجهود الحكومية من جهة اخرى ، وضعف الوعى الثقافى العام لدى غالبية الريفيين من جهة ثالثة ، فان أنشطة التنمية الريفية خلال الجزء المتبقى من الخطة الراهنة (٩٢ – ١٩٩٧) ، والخطة الخمسية التالية (٩٧ – ٢٠٠٢) ستركز أساسا على تلبية المطالب الجماهيرية العاجلة والملحة من وجهة نظر المواطنين والتى تعكس مصالحهم كما يدركونها بدرجة أكبر مما تعكس احتياجات التنمية الشاملة المتواصلة ، مع بذل الجهود العلمية والفنية لتحويل احتياجات التنمية الفعلية الى مطالب جماهيرية خلال الاقناع العقلى والمنطقى ٠

كذلك ، فانه للتدنى النسبى للدخول الريفية مع ارتفاع نسبى فى فائض القوى العاملة من الباحثين عن فرص عمل ، فان حجم المشاركة الشعبية المالية فى تحمل اعباء التنمية لن يكون مرتفعا فى البداية ، ومن ثم فان استراتيجية التنمية الريفية فى هذه الخطة ستعطى اهتماما أكبر بمحور التنمية الاقتصادية خلال توسيع قاعدة المشروعات الصغيرة المولدة للدخل التى تستخدم تقنيات مكثفة لعنصر العمل ، مما يزيد الدخول الريفية ويتيح فرص أوسع مستقبلا لزيادة الاسهام الشعبى فى تمويل التنمية ٠

ومن المفضل ان تكون هذه المشروعات الاقتصادية على مستوى القرية الواحدة تتصف بدرجة متصاعدة من التكامل العضوى فيما بينها فيما يشبه خطوط صغيرة تعتمد على بعضها البعض فى توفير مدخلات الانتاج واستخدام مخرجاته والاضافة المتتابعة لمنافع هذه المنتجات حتى تصبح جاهزة للاستهلاك النهائى فى صوره المتعددة فضلا عن أنشطة تسويقها محليا وخارجيا ٠ وسيكون مفيدا تشجيع اقامة وحدات خدمات انتاجية تقدم خدماتها الاقتصادية للمشروعات الصغيرة التى تحتاجها بدلا من تحميل هذه المشروعات الاقتصادية بتكاليف استثمارية كبيرة لتغطية تكاليف اقتناء معدات والات ضرورية من جهة وغير متكررة الاستخدام فى الانتاج بصورة

كبيرة من جهة أخرى • وكذلك سيكون مهما تشجيع اقامة وحدات انتاجية تقوم بعمليات التجميع النهائى للمنتجات الجزئية أو المغذية التى تعمل فيها عدد من المشروعات الصغيرة ، كما سيكون من المهم تشجيع توافر مشروعات الخدمات التسويقية (مثل التجميع والتجهيز والفرز والتدريج ، والتعبئة والتغليف ، والنقل ، والتخزين المتنوع ، والتوزيع على الاسواق بأنواعها الكبيرة والصغيرة ، ومعارض البيع الدائمة والموسمية) مع ربطها عضويا بالمشروعات الانتاجية السلعية وسيتم تشجيع انماط العمل التعاونى المنظم بين هذ المشروعات الصغيرة •

وسيكون أيضا من المهم تبنى مشروعات تنمية بشرية مكملة من أمثلتها التدريب المهنى المهارى والتحويلى لاعداد القوى العاملة الراغبة فى الاشتغال بهذه الأنواع من المشروعات الصغيرة ، وتدريب لصغار منظمى الاعمال الذين سيديرونها ، والمشورة والدعم الفنى لهذه المشروعات الصغيرة فى بواكير حياتها الانتاجية حتى تمر بفترة الميلاد والتواجد السوقى الصعبة ، وتوفير المعلومات التى تعين كافة الاطراف على اتخاذ القرار الرشيد مع الربط التدريجي لهذه المعلومات بما هو متاح على المستوى الدولى كى تؤخذ فى الاعتبار عند اتخاذ القرار المحلى •

وسوف يكون جهد المعونة الفنية التى ينظمها جهاز بناء وتنمية القرية لقرى برنامج شروق مركزا على ان تكون انشطة التنمية الاقتصادية فى خطة تنمية كل قرية محققة لهذه المطالب مع خلق روابط متدرجة بين المشروعات على مستوى القرى والمراكز ثم المحافظة والاقليم التخطيطى حتى المستوى القومى •

ونظرا لندرة الموارد القومية بصفة عامة ، فقد يكون من الضرورى اقتصار التمويل المتاح للتنمية الاقتصادية الريفية من جميع مصادرها على المشروعات والانشطة الواردة فى خطط تنمية القرى تشجيعا على الالتزام بها • مثل هذا التمويل الذى سيكون فى شكل قروض ميسرة مبسطة الاجراءات ولعل من أفضل امثلتها حاليا ما يقدمه صندوق التنمية المحلية التابع لجهاز بناء وتنمية القرية المصرية والذى الزم نفسه بالفعل بقصر قروضه على تمويل المشروعات الواردة فحسب فى خطط تنمية القرى الموضوعة محليا فى اطار برنامج شروق وهو ما قد يستلزم النظر فى تخصيص موارد لصندوق التنمية المحلية من بنك الاستثمار القومى فى صورة قروض ميسرة طويلة الاجل وكذلك النظر فى تخصيص جانب من المنح والمساعدات الاجنبية لهذا الصندوق لزيادة قدراته الائتمانية •

والى جانب الانشطة الاقتصادية فسوف يستمر برنامج " شروق " فى اهتمامه بالقطاعات الثلاث المكملة للتنمية الريفية وهى التنمية البيئية ، والتنمية البشرية ، والتنمية المؤسسية •

وفى التنمية البيئية ، يتوقع ان تعطى الاولوية لمشروعات الصرف الصحى ومياه الشرب بالتنسيق والتكامل مع الخطة القومية لقطاع المياه والصرف الصحى مع التأكيد

على ضرورة الالتزام بمبدأ المشاركة الشعبية فى كافة مراحل العمل فى هذه الانشطة حتى ادارة المشروع بعد اتمام تنفيذه برغم احتياجها الى دعم فنى من نوع متميز سيتكامل فيه جهد جهاز بناء وتنمية القرية مع الامكانات الفنية للهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحى والهيئات المقابلة إقليميا ومديريات الاسكان بالمحافظات ٠ كما سيليها فى الأهمية مشروعات مد الكهرباء الى مستوى العزب والنجوع والكفور وكذلك مشروعات تمهيد ورصف الطرق والدفاع المدنى ، والتهذيب العمرانى ٠

وفى التنمية البشرية ، يتوقع ان تعطى الاولوية لمشروعات بناء واحلال دور التعليم بالتنسيق والتكامل مع الخطة القومية لقطاع التعليم مع التاكيد على ضرورة الالتزام بمبدأ المشاركة الشعبية فى كافة مراحل هذه الانشطة برغم احتياجها الى دعم فنى من نوع خاص سيتكامل فيه جهد جهاز بناء وتنمية القرية المصرية مع الامكانات الفنية لهيئة الابنية التعليمية ومديريات الاسكان بالمحافظات ٠ كما يتوقع ان يليها فى الاهمية مشروعات توفير الخدمات الصحية والثقافية والاعلامية والدينية والتدريبية ، وسوف تعطى أهمية خاصة فى الدعم والمعونة الفنية فى برنامج شروق لتوجيه اهتمام المشاركة الشعبية الى مشروعات ذات طبيعة خاصة تلعب دورا جوهريا فى التنمية الريفية مثل : مشروعات تنمية المرأة الريفية وأدماجها فى جهود التنمية ، ومشروعات رعاية الطفولة ، ومشروعات رعاية الشباب ، وكذلك مشروعات بناء قواعد المعلومات واتاحتها ٠

وفى التنمية المؤسسية ، يتوقع ان تعطى الاولوية لمشروعات دعم المنظمات الاهلية الاختيارية الديموقراطية حتى تصل الى مرحلة الاعتماد على الذات فى انشطتها كى تقوم بمسئوليتها الجوهرية فى استثارة وتنظيم وتحريك الجهود الشعبية للمشاركة فى التنمية ، وسيعطى اهتمام خاص ببرامج تدريب وتأهيل قيادات هذه المنظمات ومعها المنظمات الحكومية العاملة فى تنمية القرية لرفع كفاءتهم جميعا فى النواحى المتصلة بأنشطة التنمية التى يقومون بها ، وبما يحقق رفع كفاءة أعمال التخطيط المحلى والمتابعة والتقويم ، وتوفير الدعم الفنى المطلوب لذلك ٠

وبأخذ كافة هذه المحاور فى الاعتبار فان الفترة المتبقية من الخطة الخمسية ١٩٩٢ - ١٩٩٧ والخطة الخمسية (٩٧ - ٢٠٠٢) لبرنامج شروق يمكن ان تكون خطة البدء لارساء شعبية التنمية تفكيرا وتخطيطا وتمويلا وتنفيذا وتقويما مع دعم فنى مادى مكمل ومساند من جانب الدولة ٠

(٧-٢) خطة الانطلاق (٢٠٠٢ - ٢٠٠٧) :

ستكون هذه الخطة هى خطة الانطلاق لبرنامج شروق للتنمية الريفية بعد استكمال خطة البدء السابقة ٠ وفى خطة ٢٠٠٢ - ٢٠٠٧ سيكون برنامج شروق منفذا فى جميع قرى البلاد دون استثناء ويتم من خلاله تكثيف كل الجهود الحكومية

الموجهة لتنمية الريف متكاملة ومساندة للجهود الشعبية التى سيكون لها القيادة تفكيرا وتخطيطا ، ومن المتوقع ان تكون الثمار الاولى لما بذل من جهود التنمية الاقتصادية الريفية المخططة قد بدأت فى الظهور ومعها ترشيد فى تحويل مطالب الجماهير من المصالح العاجلة الى الاحتياجات الحقيقية للتنمية مع ازدياد قدرة الجهود الشعبية على المشاركة واكتساب الثقة فى طاقاتها الذاتية المحلية وبناء مصداقية للجهود الحكومية المكملة والمساندة ،

وسوف يستمر برنامج شروق فى اهتمامه بالقطاعات الأربع للتنمية : البنية الأساسية – التنمية البشرية – التنمية المؤسسية – التنمية الاقتصادية ، مع الآتجاه الى تكامل التخطيط التنموى فيما بين مستوى القرية والمركز والمحافظة والاقليم التخطيطى والمستوى القومى ، وسوف يعطى الاهتمام أيضا باستكمال شبكة البنية الاساسية ورفع مستواها فى كافة القرى والتجمعات السكانية الصغيرة ، وأيضا التغطية الكاملة لهذه التجمعات حتى مستوى النجع أو العزبة بشبكة خدمات التنمية البشرية فى حدود اقتصادية التشغيل لهذه الخدمات ، والاستمرار فى ضخ مزيد من الاستثمارات فى الانشطة الاقتصادية ذات الطبيعة المتكاملة فى الريف لفتح مزيد من فرص العمل وزيادة الانتاج والانتاجية وتحسين مواصفات المنتج بما يتيح فرص أكبر لتسويقه خارجيا مع دعمه فنيا ومعلوماتيا ،

(٧-٣) خطة التوهج (٢٠٠٧ – ٢٠١٢) :

ستكون هذه الخطة هى خطة التوهج لبرنامج شروق للتنمية الريفية ، بعد استكمال خطة الانطلاق السابقة ، وفى خطة ٢٠٠٧ – ٢٠١٢ سيكون برنامج شروق مستمر فى التنفيذ فى جميع قرى الجمهورية وتتكثف خلاله كافة الجهود الحكومية الموجهة للتنمية الريفية متكاملة مع جهود التنمية الشعبية التى ستستمر فى وضعها القيادى لهذه التنمية تفكيرا وتخطيطا وأيضا تمويلا حيث سوف تزداد قيمة الجهود الشعبية المباشرة عن قيمة اسهامات الدولة لأول مرة فى هذه الخطة تأكيدا لمفهوم شعبية التنمية وان جهد الحكومة مكمل ومساند ، وهو ما يرجع بالدرجة الاولى الى توقع ان التنمية الاقتصادية مع جهود تنمية البنية الاساسية والبشرية والمؤسسية التى بذلت خلال الخطتين السابقتين قد اثمروا عن ازدياد قدرة الجهود الشعبية على المشاركة فى التنمية واحتلال موقع القيادة لها ، وسوف يستمر برنامج شروق فى اهتمامه بالتنمية فى البنية الاساسية ولكن بدرجة أقل بحسب ما تم ضخه فيها خلال الخطتين السابقتين فى مقابل الزيادة النسبية فى الاهتمام بالتنمية البشرية والمؤسسية مع استمرار تكثيف الاهتمام بالتنمية الاقتصادية ولكن مع زيادة حجم الاسهام الشعبى فى تحقيقها والتقليل النسبى فى الاعتماد على الاقتراض لتمويل انشطتها ،

(٧-٤) خطة الاستدامة (٢٠١٢ - ٢٠١٧) :

ستكون هذه الخطة هى خطة الاستدامة والتواصل لبرنامج شروق للتنمية الريفية • حيث سيكون برنامج شروق مستمر فى التنفيذ فى جميع قرى الجمهورية • وقد استكملت جميعها احتياجاتها من البنية الاساسية وخدمات التنمية البشرية وانشطتها الاقتصادية المتكاملة وتبوأت الجهود الشعبية موقع قيادة التنمية فكرا وتخطيطا وتملايلا وتنفيذا وتقويما وسوف يزداد فى هذه الخطة نصيب الإسهامات الشعبية من اجمالى حجم استثماراتها مقارنة بنصيب الدولة الذى سيميل الى النقص النسبى بما يؤكد القيادة الشعبية للتنمية كذلك سوف تزداد أهمية انشطة التنمية الاقتصادية بصفة عامة لتؤكد على استيعاب أكبر حجم ممكن من القوى العاملة فى الريف • ومن ناحية أخرى تزداد استثمارات التنمية البشرية والمؤسسية فى مقابل انخفاض نسبى فى معدل زيادة مخصصات البنية الاساسية والتى ستركز هذه الخطة بدرجة رئيسية على إحلال وتجديد تدريجى لما تم ارساءه من هذه البنية الاساسية فى الخطط السابقة •

ومن ثم تنطلق جهود التنمية الريفية متواصلة مستدامة اعتمادا على المشاركة الشعبية المحلية المتزايدة والمتسعة المدى ، بما يعنى تركيز هذه الخطة على اطلاق قوى النمو الذاتى المنتظم فى المجتمع المحلى منتقلة بالقرية الى عصر الازدهار والرخاء فى اطار تنمية متواصلة مستدامة تحقق التجدد المستمر للموارد الطبيعية والمادية والبشرية والحفاظ عليها لصالح الأجيال المستقبلية وتكاملها مع تنمية المجتمع القومى الكبير عبر التكامل الأقليمى •

(٨) الآثار المتوقعة لبرنامج " شروق " :

وباستكمال تنفيذ استراتيجية برنامج " شروق " خلال خططه الاربع (الارساء - الانطلاق - التوهج - الاستدامة) عام ٢٠١٧ ، فمن المأمول ان تنطلق جهود التنمية الريفية متواصلة مستدامة اعتمادا على المشاركة الشعبية المتزايدة والمتسعة المدى بما يحقق افضل فرص التنمية القومية ويسهم فى تحقيق الآثار المرجوة لبرنامج شروق على المستوى الوطنى وفى مقدمتها :

١- زيادة الدخل القومى خلال الارتقاء بالانتاج والانتاجية الريفية وعدالة توزيع الدخل بين المواطنين •
٢- زيادة قيمة الصادرات خلال الارتقاء بمواصفات الانتاج ، وتوافر فائض منه ، وادخال انواع جديدة فى قائمة الصادرات بتصنيع الريف •
٣- خفض قيمة الواردات بما سيتحقق من زيادة الانتاج والانتاجية وتحسين مواصفات الانتاج وتنويعه •
٤- خفض أعباء الدولة المالية فى عمليات التنمية بزيادة ما سوف تتحمله الاسهامات الشعبية فيها •

٥- ارتفاع معدلات تشغيل القوى العاملة خلال اتاحة مزيد من فـرص العمل المستقر المنتج بما يسهم جذريا فى علاج مشكلة البطالة ٠

٦- تقليل معدلات الهجرة الريفية الحضرية وبالتالى الحد من ظـهور مشاكل العشوائيات فى المدن بكل اعبائها المالية وتداعياتها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ٠

٧- الحد من تفاقم مشكلات عديدة خطيرة تواجه التنمية القومية وفـى مقدمتـها مشاكل زيادة السكان واختلال توزيعهم الجغرافى وتدنى الخصائص النوعيـة للسكان (صحيا وتعليميا وثقافيا) ، والادمان والانحراف والتطرف ٠

٨- تحقيق مزيد من الاستقرار الاقتصادى الاجتماعى السياسى فى البلاد خـلال شعور الريفيين وهم أكثر من نصف سكان المجتمع بعدالة ما يحصلون عليه من عوائد للتنمية مقابل ما يتحملونه من أعباء ٠

٩- تأكيد تواصل التنمية واستدامتها خلال تحولها الى حركة شـعبية مسـتمرة بزيادة دور المشاركة الشعبية المنظمة مؤسسيا فى صنعها ٠

(٩) العلاقات المؤسسية :

نظرا لقومية البرنامج واتساع نطاق أهدافه بما يدخل فى مسئوليات جهات عديـدة فى الدولة ، فانه لايمكن انفراد طرف واحد بتخطيطه والاضطلاع بمسئولية تنفيذه ٠

وفى نفس الوقت فان تعدد هذه الجهات التى يدخل البرنامج فى نطاق مسـئولياتها يفرض ضرورة وجود آليات تحقق العمل التكاملى المنسق بين جهود كافة تلك الجـهات وذلك على المستوى القومى والاقليمى (المحافظات) والمحلى القروى ٠

وبالاضافة الى اللجنة الوزارية المشكلة للبرنامج بقرار مجلس الوزراء من السادة الوزراء المعنيين ، ومتابعة مجلس المحافظين لتقارير دورية عن البرنامج ، فان آليـات عمل برنامج "شروق" تشمل :

(٩-١) اللجنة القومية للتنمية الريفية :

وهى آلية العمل التكاملى للبرنامج على المستوى القومى ٠ حيث تتشـكل لجنـة برنامج "شروق" على المستوى الوطنى بقرار من السيد وزير الادارة المحلية وبرئاسته وتضم فى عضويتها ممثليين لجميع الوزرات والهيئات الحكومية ذات العلاقة بالتنميـة الريفية والمنظمات الأهلية وشخصيات عامة وقيادات برلمانية ٠ ويتولى جـهاز بنـاء وتنمية القرية المصرية مهام الامانة الفنية لهذه اللجنة القومية ٠

وتختص اللجنة القومية للتنمية الريفية بالمهام التالية :

١- وضع الاستراتيجية الشاملة للتنمية الريفية وفق فلسفة واضحة ·

٢- وضع الخطة العامة للبرنامج القومى للتنمية الريفية فى اطار الخطة القومية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة ·

٣- وضع قواعد تخصيص أنصبة الاقاليم والمحافظات والقرى من الموارد المالية القومية المتاحة لتنفيذ البرنامج ·

٤- تحقيق أعلى درجات التنسيق والتكامل بين جهود كافة الجهات ذات العلاقة بتنفيذ البرنامج القومى ·

٥- متابعة مراحل تنفيذ البرنامج وتقييمه المستمر ·

٦- اتخاذ القرارات والاجراءات المحققة لتيسير تنفيذ البرنامج وحل ما قد يقابله من عقبات ·

٧- اقتراح التعديلات أو التغييرات التشريعية والمؤسسية التى قد تتطلبها حاجة البرنامج وعرضها على السلطات الدستورية المسئولة عن اصدارها ·

(٩-٢) جهاز بناء وتنمية القرية المصرية :

ويقوم بمهام الامانة الفنية للجنة القومية للتنمية الريفية ، خلال لجان نوعية وقطاعية يشترك فى عضويتها ممثلين للجهات ذات العلاقة · ويتولى الجهاز بصفة خاصة :

١- التحضير والاعداد الفنى لما يتم عرضه على اللجنة القومية وفق اختصاصاتها ·

٢- متابعة تنفيذ قرارات اللجنة القومية ورفع النتائج اليها ·

٣- تنسيق خطط التنمية القروية فى حدود الموارد المتاحة وفق القواعد العامة التى تقرها اللجنة القومية ·

٤- تنفيذ الدراسات والبرامج التدريبية والاتصالية المتعلقة بالبرنامج ·

٥- متابعة تنفيذ مشروعات البرنامج على المستوى الاقليمى والمحلى ·

٦- القيام بدور المنسق والمروج لمشاركة جهات المعونة الاجنبية التى يمكن ان تسهم فى تنفيذ البرنامج ٠

٧- تنسيق جهود المعونة الفنية المقدمة للبرنامج على كافة مستويات العمل ٠

٨- ما قد تعهد به اليه اللجنة القومية من مهام أخرى لتنفيذ البرنامج ٠

(٩-٣) لجنة التنمية الريفية بالمحافظة :

وهى آلية العمل التكاملى للبرنامج على المستوى الاقليمى ٠ وتشكل فى كل محافظة بقرار من السيد المحافظ وبرئاسته ، وتضم فى عضويتها القيادات التنفيذية والشعبية وممثلين للمنظمات الاهلية وعدد من الخبراء ٠ وتتولى ادارة بناء وتنمية القرية بالمحافظة مهام الامانة الفنية لهذه اللجنة الاقليمية ٠

وتختص لجنة التنمية الريفية بالمحافظة بالمهام التالية :

١- وضع الخطة الاقليمية لتنفيذ البرنامج القومى بالمحافظة فى اطار الخطة العامة للبرنامج التى اقرتها اللجنة القومية ٠
٢- تحقيق أعلى درجات التنسيق والتكامل بين جهود كافة الجهات ذات العلاقة بتنفيذ البرنامج على المستوى الاقليمى ٠
٣- متابعة وتقييم مراحل تنفيذ البرنامج ٠
٤- اتخاذ القرارات والاجراءات المحققه لتيسير تنفيذ البرنامج وحل ما قد يعترضه من مشكلات ٠
٥- رفع ما قد تراه من مقترحات وتوصيات لتحقيق مزيد من فرص نجاح البرنامج الى اللجنة القومية ٠

(٩-٤) لجنة التنمية الريفية بالمركز :

وهى آلية العمل التكاملى للبرنامج على مستوى المركز الادارى ٠ وتشكل بقرار من المحافظ برئاسة رئيس الوحدة المحلية للمركز وتضم فى عضويتها القيادات التنفيذية والشعبية وممثلين للمنظمات الأهلية وعدد من الخبراء ٠ وتختص بذات مهام لجنة المحافظة ولكن على مستوى المركز الادارى الواحد ٠ ويقوم القسم المختص بالتنمية الريفية بالمركز بمهام الامانة الفنية لها ٠

(٩-٥) لجنة التنمية الريفية بالوحدة المحلية القروية :

وهى آلية العمل التكاملى للبرنامج على المستوى المحلى القاعدى ، وتشكل فى كل وحدة محلية قروية (أو ظهير ريفى بالمحافظة حسب الاحوال) بقرار من المحافظ برئاسة رئيس الوحدة المحلية القروية وتضم مسئولى الاجهزة التنفيذية وممثلى المنظمات الشعبية والاهلية والقيادات الطبيعية ، وخبراء ، ويتولى امانتها قسم تنمية القرية بالوحدة المحلية القروية ،

وتختص لجنة التنمية الريفية بالوحدة المحلية القروية :

١- وضع خطة التنمية الريفية المحلية وفق الاولويات التى يقرها مواطنوا القرية ، ويشمل ذلك تفاصيل البرامج والمشروعات والانشطة التنموية المحلية بما يحقق كفاءة استغلال الموارد المتاحة سواء الذاتية منها أو المخصصة من المستوى الأعلى ،

٢- توزيع الادوار والمسئوليات على كافة الاجهزة والمؤسسات والمنظمات الشعبية والحكومية والمنوط بها تنفيذ البرامج والمشروعات والانشطة الواردة فى خطة التنمية الريفية المحلية بما يحقق أعلى درجات التنسيق والتكامل بين هذه الجهات ،

٣- الاشراف على تدبير الاسهامات الشعبية النقدية والعينية التى يرتضيها مواطنوا القرية للمشاركة فى تنفيذ البرنامج ،

٤- متابعة وتقييم مراحل تنفيذ البرنامج على المستوى المحلى ،

٥- اتخاذ القرارات والاجراءات المحققة لتيسير تنفيذ البرنامج وحل ما قد يعترضه من عقبات ،

٦- رفع ما قد تراه من مقترحات وتوصيات لتحقيق مزيد من فرص نجاح البرنامج الى لجنة المحافظات ،

(٩-٦) الوزارات والجهات المركزية :

من خلال التنسيق والتكامل فى اطار اللجنة القومية للتنمية الريفية ، وبالتعاون الوثيق مع جهاز بناء وتنمية القرية كأمانة فنية لهذه اللجنة ، تتولى الوزارات والجهات المركزية المهام التالية على الأقل بالنسبة للبرنامج ،

١- المشاركة فى وضع الخطة العامة للبرنامج على المستوى القومى .

٢- المشاركة - من خلال المديريات والفروع الاقليمية - فى وضع الخطة الاقليمية للبرنامج على مستوى المحافظة .

٣- المشاركة - من خلال ممثليها التنفيذيين على المستوى المحلى - فى وضع خطة التنمية الريفية على المستوى المحلى القروى .

٤- المشاركة فى توفير الدعم والاشراف الفنى بما يكفل نجاح تنفيذ البرنامج على كافة المستويات (القومى - الاقليمى - المحلى) .

٥- النقل المتواصل لاختصاصات تخطيط وتنفيذ مشروعات هذه الوزارات والجهات المركزية والتى لازالت تحتفظ مركزيا بمسئولية تنفيذها فى النطاق الجغرافى للقرى ، وذلك الى السلطات المحلية بما يحقق التعميق المتواصل للامركزية التخطيط والتنفيذ ، وأيضا بما يدعم فرص جذب المشاركة الشعبية للاسهام فى هذا التخطيط والتنفيذ على المستوى المحلى القروى.

٦- بوجه خاص تتولى وزارات التخطيط والتعاون الدولى والمالية مهام العمل على توفير الاعتمادات المالية الحكومية والموارد الاجنبية الممكن تدبيرها وذلك لتمويل احتياجات البرنامج فى اطار السياسات والخطط التى تقرها اللجنة القومية للتنمية الريفية بما يسمح بتخصيص قدر محدد من هذه الموارد (الحكومية والاجنبية) وذلك للمستوى المحلى القروى ، بما يتيح للجان المحلية للتنمية الريفية وضع خططها التنموية المحلية فى ضوء هذه الموارد المخصصة باعتبارها موارد مكملة ، وان تقرر على مستواها حجم المشاركة الشعبية والموارد والاسهامات الذاتية التى سيمكن تعبئتها لتحقيق أهداف التنمية الريفية على المستوى المحلى باعتبارها الموارد الاصلية والاساسية للبرنامج .

(٩-٧) الجامعات ومراكز البحث العلمى :

وتتولى توفير الدعم الفنى المطلوب لتنفيذ البرنامج وخططه ومشروعاته على كافة مستوياته وعلى الاخص المستوى المحلى القروى خلال مجموعات خبرة فنية متكاملة التخصصات تعمل بالتعاون الوثيق مع جهاز بناء وتنمية القرية المصرية .

(٩-٨) المنظمات الأهلية غير الحكومية :

مثل التعاونيات والجمعيات الاهلية بأنواعها ، وتتولى :

١- الاسهام فى تعبئة وتحريك منظم للمشاركة الشعبية فى تخطيط وتنفيذ البرنامج وخططه على المستوى المحلى القروى ٠

٢- التنفيذ الميدانى للمشروعات والانشطة الواردة فى خطة التنمية الريفية المحلية التى تقع فى نطاق أغراضها القانونية بحسب ما تعهد به اليها اللجان المحلية للبرنامج ٠

(٩-٩) صندوق التنمية المحلية :

التابع لجهاز بناء وتنمية القرية المصرية ويعمل كآلية اقراض للمشروعات والانشطة ذات العائد المالى التى يتم تنفيذها فى المستوى المحلى حسب الخطط المحلية للتنمية الريفية من خلال المواطنين (مفردات القطاع الخاص) والمنظمات الاهلية غير الحكومية ٠

ويركز الصندوق على تمويل المشروعات ذات التوجه المجتمعى (التى تحقق مصالح أصحاب المشروع ومصالح المجتمع المحلى أيضا) ، وكذلك التى تحقق نشر التقنيات الحديثة فى التنمية الريفية ، والمكثفة لعنصر العمل ، والمحققه للتكامل العضوى مع باقى مكونات الخطة المحلية ، والتى تحافظ على البيئة ٠

(٩-١٠) جهات المعونة الاجنبية :

يقوم جهاز بناء وتنمية القرية المصرية باجتذاب هذه الجهات الاجنبية لكى تسهم فى نجاح البرنامج من خلال مشاركتها فى الدعم المادى والفنى لتنفيذ مشروعات محددة فيه ٠

وفى اطار الخطة العامة التى ستضعها اللجنة القومية للتنمية الريفية ، يتم طرح مجموعة محددة من المشروعات الممكن ان تسهم فيها جهات المعونة الاجنبية ويتم تنفيذها فى الوحدات المحلية القروية التى يطبق فيها البرنامج حسب مراحله الزمنية ٠

وفى اطار التنسيق الذى ستقوم به اللجنة القومية للتنمية الريفية ، ومن خلال التعاون الوثيق بمفهوم تكاملى بين كافة الجهات المصرية الحكومية والاهلية ذات العلاقة بتنفيذ المشروعات الممولة من جهات اجنبية والمنفذة فى الريف المصرى ، يتم بلورة " اطار مؤسسى" موحد لكل من المشروعات المتشابهة الاغراض أو المجموعات المستهدفة بغض النظر عن تعدد جهات المعونة الاجنبية لها ، بما يكفل اقصى استفادة ممكنة من هذه المعونات الخارجية وتوظيفها لتحقيق الاستراتيجية الشاملة والخطة العامة للتنمية الريفية والتى ستضعها اللجنة القومية ٠

(٩-١١) متطلبات مؤسسية جوهرية :

لكى يحقق البرنامج أهدافه الاستراتيجية والعامـــة ، فـــان متطلبـــات مؤسســـية جوهرية لابد من توافرها وتشمل :

١- لامركزية التخطيط لأنشطته : بما يتسق مع منـــهج برنـــامج شـــروق فـــى المشاركة الشعبية المحلية بدءا من وضع اولويـــات الانشـــطة وتخطيطـــها وتنفيذها ، فهذا التخطيط لابد وان يكون محليا فى صنعه وأدواته واولوياتـــه وتقتصر مهام أى مستويات أعلى فقط على التنســـيق لمنـــع التضـــارب أو الازدواج ٠

٢- المرونة الكاملة فى تنفيذ الانشطة : بما يسمح للجان للبرنامج باتباع أيســـر وأسرع الطرق والاساليب فى التنفيذ ، وكذلك يتيح لها اعـــادة النظـــر فـــى المحتوى التخطيطى للنشاط ومكوناته وفق متطلبات التنفيذ الفعلى ، وحجـــم ونوعية المشاركة الشعبية الواقعية فى هذا التنفيذ ٠

٣- تكامل المساعدات الحكومية مع المشاركة الشعبية : بما يسمح بالمزج الكامل - دون أى معوقات - بين المساعدات المالية الحكومية وبيـــن المشـــاركة الشعبية المالية فى وعاء تجميعى واحد يكون هو المورد المالى الوحيد لتنفيذ النشاط المحدد الوارد فى خطة التنمية المحلية ٠

٤- الاستثمار البشرى يفوق فى أهميته الاستثمار العينى : ان برنامج " شـــروق " ليس برنامجا استثماريا عاديا ينفق عليه لمجرد اقامة منشآت ومبان وتوفـــير معدات وتجهيزات مادية للخدمات ، بل انه يستهدف وبدرجة أكبر " تغييرا " فى أساليب التفكير والعمل التنموى الريفى لتحويل المواطن من متلقى للتنمية الى صانع لها ٠ وهو ما يتطلب انفاقا استثماريا بشريا موازيا فى التدريـــب والمعونة الفنية تكون عوائده قصيرة المدى مزيدا من المشـــاركة الشـــعبية المالية فى تمويل الانشطة بما يخفف اعباء الدولة تجاهـــها ، بينمـــا تكـــون عوائده بعيدة المدى ضمان استدامة وتواصل التنمية لصالح الجيل الحـــاضر والاجيال القادمة ٠

(١٠) تمويل البرنامج :

نظرا لاعتماد البرنامج أساسا على لامركزية (أى محلية) تخطيطه ، وتـــاكيده على المشاركة الشعبية فى توفير متطلباته ، واعتبار الجهود الحكومية مكملة ومســـاندة وليست الاصل والاساس فيه ، فانه يصعب تقدير رقم محدد بالتكلفة المتوقعة لتنفيذه ٠

(١٠-١) ولكن ، يمكن على الاقل اعتبار ما تخصصه الحكومة من اعتمادات لتوفير خدمات محددة للريف خلال الميزانيات السنوية للوزارات والمحافظات فى مجملها ، هى قيمة ما يمكن ان تسهم به الحكومة فى البرنامج • حيث يتم - من خلال آليات التنسيق والتكامل التى سيعمل بها البرنامج - حشد وتعبئة هذ الاعتمادات الحكومية بما يخدم فرص تنفيذه خلال مراحله الزمنية المتتابعة •

وعلى سبيل المثال ، فان الموازنة العامة للدولة عن العام المالى ٩٤ / ١٩٩٥ تضمنت فى اعتمادات الباب الثالث نحو ١١,٥ مليار جنيه استثمارات موزعة على مشروعات معينة سيتم تنفيذها فى محافظات الجمهورية •

وقد اتيح من هذه القيمة نحو ٠,٦ مليار جنيه فقط للمحافظات مباشرة أى بنسبة ٥,٨% تقريبا من جملتها • فى حين تم الاحتفاظ بالباقى أو ١٠,٩ مليار جنيه تقريبا بما يعادل ٩٤,٢% من جملتها كى تنفذ فى المحليات ولكن من خلال الوزارات والجهات المركزية ، وذلك دون تحديد أو توزيع مخصص معلوم لأى من هذه الاستثمارات على المستوى المحلى القروى حيث يترك ذلك لجهات التنفيذ (سواء الوزارات أو المحافظات) •

وسيكون ضروريا لتوفير فرص حقيقية لنجاح البرنامج أن يتم تخصيص معلوم ومحدد من هذه الاستثمارات الحكومية للوحدات المحلية القروية التى سينفذ بها البرنامج خلال مراحله المتدرجة ويتم التوسع تدريجيا فى عدد الوحدات المحلية القروية التى يتم تخطيطها تخصيص اعتمادات محددة لاستثماراتها وذلك وفق التتابع الزمنى لتنفيذ البرنامج القومى •

(١٠-٢) وبنفس المفهوم والمنهج يتم تحديد حجم التمويل الممكن تخصيصه للوحدات المحلية القروية المنفذ بها البرنامج وذلك من الموارد الاجنبية المتاحة سواء فى صورة منح أو مشروعات ممولة من جهات اجنبية أيا كانت الجهات المصرية المتلقية لها •

(١٠-٣) ومن ثم يصبح امام المجتمع المحلى فرصة ان يضع خطة تنميته المحلية فى ضوء موارد حكومية وخارجية محددة ، مقررا لذاته حجم مشاركته الشعبية والموارد الذاتية المحلية التى سيمكن تعبئتها ليحقق أهدافه التنموية والتى سيضعها ويقررها محليا • وستكون الموارد الذاتية المحلية الممكن اتاحتها محصلة طبيعية لجهود استثارة المشاركة الشعبية ومدى النجاح فى تنظيمها وتعبئتها •

(١٠-٤) ووفقا لتوجيهات السيد رئيس الجمهورية تم ادراج البرنامج القومى للتنمية الريفية " شروق " فى السنة الرابعة للخطة الخمسية ٩٢ - ١٩٩٧ باعتمادات

حكومية بلغت ٥٩ مليون جنيه للعام المالى ٩٥ / ١٩٩٦ وذلك موزعة علـــى ســبعة جهات اسناد حكومية ٠

(١٠-٥) وفى ضوء هذا الاعتماد المالى لعام ٩٥ / ١٩٩٦ وما تحقق بالفعل من مشاركات شعبية مالية ، فقد تم وضع تقديرات الاحتياجات التمويلية للبرنامج حتى عـلم ٢٠١٧ ، آخذا فى الاعتبار التوسع فى اعداد القرى المطبق فيـــها البرنـــامج وكذلــك مكونات استراتيجية السالف الاشارة اليها [جدولي (١) ، (٢)] كما هو موضح بجـــدول (٣) ٠

جدول رقم (٣) : ملخص حجم الاستثمارات المطلوبة للبرنـــامج القومـــي "شـــروق" للتنمية الريفية خلال الفترة ١٩٩٥ حتي ٢٠١٧

القيمة بالمليون جنيه

حجم الاستثمارات	سنوات الخطة					
	٩٢- ١٩٩٧	٩٧- ٢٠٠٢	٢٠٠٢- ٢٠٠٧	٢٠٠٧- ٢٠١٢	٢٠١٢- ٢٠١٧	اجمالي العام
البنية الاساسية						
حكومة	١٩٦,٧	٤٧٥٨	١١٩٠٤	١٧٦٩٧	١٨٣٢٠,٣	٥٢٨٧٦
مشاركة	٧٠,٩	٢٠٤١	٦٤٠٧	١١٧٩٨	١٥٣٥٣,١	٣٥٦٧٠
الاجمالي	٢٦٧,٦	٦٧٩٩	١٨٣١١	٢٩٤٩٥	٣٣٦٧٣,٤	٨٨٥٤٦
تنمية بشرية ومؤسسية						
حكومة	١٣١,٣	٣٣٢٤	٨٣٤٨	١١٢٤١	١١٩٧١,٧	٣٥٠١٦
مشاركة	٤٣	١١٠٨	٢٥٧٧	١١٢٢٩	١١٩٧٢	٢٧٩٣٩
الاجمالي	١٧٤,٣	٤٤٣٢	١١٩٢٥	٢٢٤٨٠	٢٣٩٤٣,٧	٦٢٩٥٥
تنمية اقتصادية						
قروض	١٩٢,٧	٤٨٩٧	١٣١٨٣	٢٤٤٩٠	٢٤٣٥٣,٣	٦٧١٦٦
مشاركة	٨٢,٣	٢١٠٠	٥٦٤٨	١٦٣٢٨	٢٤٣٥٣,٧	٤٨٥١٢
الاجمالي	٢٧٥	٦٩٩٧	١٨٨٣١	٤٠٨١٨	٤٨٧٠٧	١١٥٦٢٨
الاجمالي						
حكومة	٣٢٨	٨٠٨٢	٢٠٢٥٢	٢٨٩٣٨	٣٠٢٩٢	٨٧٨٩٢
قروض	١٩٢,٧	٤٨٩٧	١٣١٨٣	٢٤٤٩٠	٢٤٣٥٤,٣	٦٧١١٦
مشاركة	١٩٦,٢	٥٢٤٩	١٥٦٣٢	٣٩٣٦٥	٥١٦٧٨,٨	١١٢١٢١
الاجمالي	٧١٦,٩	١٨٢٢٨	٤٩٠٦٧	٩٢٧٩٣	١٠٦٣٢٤,٧	٢٦٧١٢٩

تذكـــــر

* البرنامج القومى للتنمية الريفية المتكاملة (شروق) جاء كرد فعـــل طبيعـــى لصور التجاهل والاهمال والاستنزاف والاستغلال التى شهدها الريف المصرى علـــى مر العصور وتعاقب الأجيال . ويقوم على مفهوم محدد واستراتيجية واضحة ، تلتـــف حوله وداخله كل الجهود الحكومية والشعبية ، من أجل نهضة ريفية حقيقية تكون فـــى حد ذاتها محور وأساس النهضة المصرية الحديثة .

*** المفهوم المحدد للتنمية الريفية المتكاملة :**

عملية ، تغيير ، ارتقائى ، مخطط ، للنهوض الشامل ، المتكامل ، لجميع نواحـــى الحياه فى المجتمع المحلى ، يقوم بها أبناؤه ، بنهج ديموقراطى ، وبتكاتف المســاعدات الحكومية .

*** أهداف البرنامج القومى للتنمية الريفية المتكاملة (شروق) :**

١- الهدف الاستراتيجى بعيد المدى ويتضمن شقين يجب أن يتحققــا معــا فـــى تزامن آنى وهما :

أ - التقدم المستمر فى مستوى نوعية الحياه لجميع أبناء المجتمع المحلى .

ب- الارتقاء المتوالى بمستوى مشاركتهم الفعالة فى احداث هذا التقدم .

٢- الأهداف العامة :

أ - تنمية الموارد المادية المحلية .

ب- تنمية الموارد البشرية المحلية .

جـــ- تنمية الموارد المؤسسية .

د - التنمية الاقتصادية المحلية .

٣- الأهداف المحددة على المستوى المحلى :

ويتم وضعها وتحديدها الكمى والكيفى على مستوى كل مجتمع محلى مســـتهدف على حده فى اطار الأهداف العامة سالفة الذكر .

*** أساليب البرنامج القومى للتنمية الريفية المتكاملة (شروق) :**

١- الاعتماد على استثارة القوى والدافعيات الداخلية المحلية كــــى تطــالب بــالتغيير التنموى وتحققه.

٢- الاعتماد فى استثارة المجتمع على الاقناع العقلى والمنطقى القـــائم علـــى أســـس موضوعية .

٣- الاعتماد على المشاركة الشعبية المحلية .

٤- الاعتماد على العمل المجتمعى المؤسسى من خلال منظمـــات أهليـــة تطوعيـــة ، ديمقراطية ، ذاتية الاعتماد لتعبئة وحشد موارد المجتمع المحلى وتنظيم المشـــاركة الشعبية .

٥- الاعتماد على التكامل العضوى والتساند الوظيفى بين جميع أنشطة التنمية الريفية أيا كان مصادرها ، والأطراف المسئولة عنها .
٦- الاعتماد على المنهج العلمى فى كافة مراحل اعداد وتخطيط وتنفيذ وتقييم أنشطة التنمية الريفية ، خلال معونة فنية تقدم للمجتمع المحلى بمفهوم تبادل الخبرة وليس فرضها .
٧- الجهود الحكومية مكملة ومساعدة للجهود الأهلية غير الحكومية المنظمة .
٨- مهما كانت الأساليب التنموية المستخدمة ، فإنها يجب أن تحافظ على فرص استدامة وتواصل واستمرارية التنمية مستقبلا مراعية العدالة بين حقوق الأجيال الحاضرة والأجيال القادمة .
٩- يجب الا تتعارض الأساليب التنموية المستخدمة مع القيم الاجتماعية الأساسية للمجتمع .
١٠-تقدير أن التغيير التنموى عملية تراكمية تجرى خلال مدى زمنى يختلف طوله بحسب الظروف الخاصة بكل مجتمع محلى .

*** منهجية العمل فى برنامج (شروق) :**

على المستوى العام : المرحلة التجهيزية للبرنامج وتشمل :
١- بناء رأى عام مستنير يتبنى فكرة البرنامج .
٢- بلورة آليات تحقق تكامل الأنشطة الحكومية والشعبية فى التنمية الريفية على المستوى القومى والاقليمى والمحلى .
٣- اعداد القيادات المسئولة عن توجيه الجهود الحكومية والشعبية فى البرنامج .
٤- الدعم الفنى لاعداد مخطط البرنامج القومى وبرمجته الزمنية .

على المستوى الخاص فى كل وحدة محلية قروية : وتشمل منهجية البرنامج المراحل الخمس التالية :
المرحلة الأولى : الاستكشاف والتحليل .
المرحلة الثانية : استثارة المجتمع .
المرحلة الثالثة : التخطيط للتنمية الريفية .
المرحلة الرابعة : التنفيذ .
المرحلة الخامسة : التقييم .

*** مجالات المشروعات فى خطط التنمية الريفية :**

أ - مشروعات البنية الأساسية .
ب- مشروعات تنمية اجتماعية .
جـ- مشروعات تنمية اقتصادية .

أسئلة

١- " جاء البرنامج القومى للتنمية الريفية المتكاملة " شروق " كرد فعل طبيعى لصور التجاهل والاهمال والاستنزاف التى شهدها الريف المصرى على مر العصور " .

ناقش العبارة السابقة بالتفصيل موضحا :

أ - صور الأهمال التى شهدها الريف المصرى والتى دعت الى ظهور البرنامج .

ب- أوجه الاختلاف بين البرنامج القومى للتنمية الريفية المتكاملة " شروق " وغيره من البرامج التنموية التى سبقته .

٢- ناقش بالتفصيل ما يأتى :

أ - المفهوم المحدد للتنمية الريفية المتكاملة .

ب- أهداف برنامج شروق .

٣- اذكر الأساليب التنموية التى يعتمد عليها برنامج شروق فى تحقيق أهدافه .

٤- ناقش منهجية العمل فى برنامج " شروق " على المستويين العام (المرحلة التجهيزية للبرنامج) ، والخاص (على مستوى الوحدة المحلية القروية) .

٥- أذكر أهم مجالات المشروعات فى خطط التنمية الريفية ، مع طرح بعض أمثلة لهذه المشروعات .

الباب الخامس

أولا : تاريخ الزراعة المتواصلة

A HISTORY OF SUSTAINABLE AGRICULTURE

لالقاء الضوء عن تعريف الزراعة المتواصلة أو المؤازرة Sustainable agriculture ولايضاح تطور اتجاهات التنمية الزراعية هناك نقطتين أساسيتين تتسم بالأهمية الخاصة ، أولاها فى بداية الثمانينات ومع بداية ظهور مفهوم الزراعة المتجددة Regenerative agriculture (Rodale عام ١٩٨٣) ولفظ الزراعة المتواصلة أو المستدامة أو المؤازرة Sustainable agriculture (Jackson عام ١٩٨٠) ، والمفهوم الأول بدأ يتطور الى تركيب زراعى يعتمد على أساسيات العلاقات البيئية المتشابكة ، ويشار اليه بانه تعريف بيئى للمؤازة ، وهذا المفهوم يمثل الآن الأساس الفلسفى لمعظم البدائل الزراعية ، النقطة الأساسية الثانية هى زيادة استخدام مصطلح المؤازة أو المستدامة Sustainable بداية من عام ١٩٨٧ للتعبير عن الثبات أو الاستقرار الزراعى ويشمل جميع المظاهر الزراعية وعلاقتها بالمجتمع ، ولهذا فان هذا التعبير يتسم بالشمولية ،

إطار التعريف العام A Framewark for Universal Definition

تعد كلمة المؤازة أو المستدامة Sustainable تعنى حالة الثبات أو الاستقرار Steady state ، إذا رأى شخص ما موقف او وضع يتسم بالثبات فانه هذا الشخص يجب أن ينظر أفقيا الى بعض الأهداف البعيدة ، والقراءة المتأنية لتاريخ التنمية توضح أنها تحمل مجموعة من المفاهيم اكثر منها قراءة مرجعية ولذا فان الاجماع على نقطة توازن تعتبر مستحيلة ، ولعل النقص فى الفهم وصعوبة استقراء النتائج والنقص فى مصادر المعلومات والتباين المناخى والاجتماعى والتقنى ودور البشر فى الزراعة والعلاقة بين البشر والزراعة والبيئة كل هذه العناصر تجعل التنبؤ بنقطة النهاية أمر بالغ الصعوبة ، والبعض الاخر يجادل ضد هذا الرأى ويشير الى انه لاتوجد نقطة نهاية أو اتزان ولكن عملية التطور مستمرة ولا نهائية ،

ويقترح لانهاء هذا الجدل الاشارة الى استخدام تعريف الإطار Frame work ليملأ التفاصيل المناسبة لكل دولة ولكل زمان ، ويشار الى أن التعريف العلمى فى هذا الاتجاه هو :

"An agriculture that can evolve indefinintely toward greater human utility , greater efficiency of resource use , and a balance with the environment that is favorable both to humans and to most other species ."

" الزراعة التى يمكن أن تتطور بشكل غير محدود نحو تعظيم الاستخدام البشرى وتعظيم استخدام المصادر والتوازن مع البيئة المناسبة لكل من الانسان ومعظم الأنـواع الأخرى " ٠

وهذا التعريف يتوافق مع الاجندة الاجتماعيـة والسياسـية المرتبطـة بالتنميـة الزراعية ٠ ولفهم هذه العملية يحتاج الأمر الى بعض الادراك الحسى للعامى ولترجمة هذه الأجندة الى سياسات ودور الاجندات والسياسات فى التنمية ٠

تطور ونشوء مفهوم المؤازرة Evolution of the Sustainability

التطور والنهضة الزراعية دائما ما تحاط بخطوط إرشادية عناصرهـا الادراك الحسى لما يجب ان يطلق عليه النموذج The model – الـهدف The goal – العقيـدة Ideology ٠ والاختلاف بين الهدف والوضع الزراعي هو ما يطلق عليه فجوة التنميـة The developoment gap ٠ وإطار أو مضمون النموذج قابل للتغـير مـع الزمـن ٠ ويمكن أن نحلل على مدى طويل أساسيات فلسفة التطور والتنمية ولكن يجب ان نحـدد أنفسنا ببضع مفاتيح المضمون المرتبط بفكر وفلسفة المؤازرة أو المستدامة ٠

أجندة التنمية الزراعية :

هذه الأجندة العامة هى عبارة عن تراكمات لخبرات مكتسبة وتطبيقاتـه ناجمـة خلال فترة من الزمن وتنحصر عناصر هذه الاجندة فى :

١- زيادة الاستخدام الزراعى وتحقيق الانتاج الكافى من حيـث الكـم والنـوع ومستوى الأمان والوصول الى منتج غذائى صحى ونظيف ٠

٢- زيادة الانتاج من خلال انتاج أصناف نباتية مقاومة – التسـميد الحيـوى – التنوع الحيوى للمحاصيل – الدورات الزراعية – استخدام نظـام حيـوى متكامل عناصره حيوانات – الاسماك – المحصول – الأشـجار – تدويـر المخلفات الزراعية ٠

٣- صيانة البيئة بشكل يناسب حياة الانسان والنظم الحيوية المحيطة من خـلال حماية الماء الأرضى من التلوث – تقليل استخدام المبيدات – تقليل اسـتخدام الاسمدة العضوية المصنعة – تشجيع صيانة الحياة الفطرية وتنميتها ٠

٤- تطوير نظم التوزيع الجغرافى من خلال انشاء البنيـة الاساسـية اللازمـة لتطوير الانتاج الزراعى – تطوير نظم التسويق بمـا يـلاءم الاحتياجـات الاجتماعية – مراقبة عمليات تجريف الأراضى ٠

٥- تأكيد القدرة على تطوير ظاهرة عدم التحديد : من خلال تقليل الفقـد فـى التربة (من التآكل أو التحول الى الاستخدام غـير الزراعـى) ٠ إيقـاف

الاسراف فى المياه الجوفية - تقليل استخدام الطاقة الناتجة من باطن الأرض - تطوير تقنيات للتثبيت الحيوى للنيتروجين - انتاج محاصيل حبوب معمرة - المحافظة على التنوع الجينى ٠

وتحقيق ما سبق هو ما يندرج تحت الزراعة المتواصلة أو المؤازرة ٠ حيث تعنى الزراعة المتواصلة الادارة الناجحة للمصادر اللازمة للزراعة لتحقيق احتياجات الانسان مع حفظ المصادر الأولية وتجنب الانهيار البيئى ٠

ثانيا : الزراعة العضوية أو الحيوية

Organic or Biological Agriculture

تعريف الزراعة العضوية أو الحيوية :

تعرف بأنها النظام أو الاسلوب الزراعي الذى يتفادى الى حد كبير استخدام أية مواد مصنعة مثل الأسمدة أو منظمات النمو أو المبيدات الكيميائية أو أى مواد مصنعة تضاف الى علائق الحيوانات ٠ ويبنى هذا النظام على استخدام النباتات البقولية فى الدورة الزراعية وكذا استخدام المخلفات الزراعية أو الحيوانية بعد إعادة تدويرها فى عمليات التسميد الأرضى أو التغذية الحيوانية ٠ إضافة الى ما سبق تستخدم المكافحة الحيوية والزراعية والميكانيكية على إعتبار أنها مثلث عملية المكافحة وتفادى قدر الامكان استخدام المبيدات الكيميائية المصنعة وقد بنيت فلسفة الزراعة الحيوية على إعتبار أن التربة الزراعية نظام حى يلزم استمرار تنشيط المكونات الحية به وتعظيم الاستفادة منها الى أقصى حد ممكن ٠ وعموما فان الزراعة العضوية أو الحيوية هى مجموعة من الوسائل الحيوية تتكامل معا بحيث تعطى فى النهاية منتج نظيف بكمية معقولة ٠

وعموما فان أحد أهداف الزراعة الحيوية هى تنمية التربة حيويا للاستفادة من الطاقة الهائلة للكائنات التى تعيش فيها والمسئولة عن تثبيت الأزوت الجوى أو تحليل المواد العضوية - والهدف الآخر هو ضرورة المحافظة على مستويات المواد الغذائية دون استنزاف فالدورة الزراعية وزراعة النباتات البقولية هى أحد الوسائل للمحافظة على مستوى المواد الغذائية فى التربة وعدم استنفاذ مكوناتها من العناصر الغذائية ٠ كما ان أحد أهداف الزراعة الحيوية الحصول على منتج صحى نظيف خالى من الملوثات الكيميائية حفاظا على صحة الانسان إضافة الى صيانة النظام البيئى وحمايته من التلوث ٠

وهناك بعض العلماء يطلق على هذا النوع من الزراعة اسم زراعة صيانة النظام البيئى حيث أن هذا النوع من الزراعة يحافظ على النظام البيئى (المائى – الأرضى – الهوائى – الحيوى) من التلوث نتيجة تجنب استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية ، ومن الجدير بالذكر أن الزراعة الصناعية Industrial Agriculture وهى السائدة الآن يتم فيها الافراط فى استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية دون دراسة ودون أسلوب علمى واضح مما ينعكس على تلوث المنتج الغذائى وتدهور النظام الحيوى الأرضى إضافة الى تلوث النظام البيئى بشكل عام،

مميزات الزراعة العضوية :

١- **عدم فقد العناصر الغذائية من التربة الزراعية** : تمتاز الزراعة العضوية بقدرتها على الاحتفاظ بما تحويه من عناصر غذائية خاصة النيتروجين مقارنة بالزراعة الصناعية ، وتلعب الزراعة العضوية دورا هاما فى ترشيد استخدام النيتروجين وفى نفس الوقت حماية البيئة من كميات النيتروجين الزائدة التى تلوث النظام البيئى المائى والأرضى ،

٢- **توفير الطاقة** : يلزم لتصنيع الأسمدة والمبيدات الكيميائية طاقة كهربية أو بترولية يمكن من خلال نظام الزراعة العضوية توفير هذه الطاقة بشكل واضح وقد قدرت كمية الطاقة المستخدمة فى الزراعة العضوية فوجد أنها تساوى ٢٥% من الطاقة المستخدمة فى الزراعة الصناعية ،

٣- **زيادة التنوع البيولوجى** : حيث تلعب الزراعة العضوية دورا إيجابيا مهما فى زيادة اعداد الكائنات الحية الموجودة فى التربة ، حيث تؤدى الزراعة الصناعية للحد من نشاط الكائنات الحية أما الزراعة العضوية فهى تشجع نشاط الكائنات الحية فى التربة ،

٤- **زيادة خصوبة التربة الزراعية** : تدل الاحصائيات المتاحة أن كثيرا من الأراضى الزراعية التى استخدمت فيها السياسات الزراعية الصناعية قد تدهورت خصوبتها نتيجة الاستخدام المكثف للأسمدة والمبيدات الكيميائية كما أوضحت البحوث دور الزراعة العضوية فى تحسين خصوبة التربة وكذا خواصها الطبيعية والكيميائية ،

٥- **ترشيد استخدام المبيدات** : ادخال الزراعة العضوية كاتجاه جديد فى التنمية الزراعية يعتمد على احلال نظم المكافحة الحيوية وغير الكيميائية بديلا عن استخدام المبيدات الكيميائية ولعل ذلك سوف يكون له مردود واضح فى الحفاظ على صحة الانسان والحيوان وصيانة البيئة وإعادة التوازن الطبيعى بين الآفة وأعداءها الحيوية

وعوده خصوبة التربة الزراعية إضافة الى خفض المستهلك من هذه السموم وتدل الأرقام المبدئية انخفاض استهلاك مصر من المبيدات الكيميائية من حوالى ٧٠ ألف طن فى بداية الثمانينات الى ٦ آلاف طن عام ١٩٩٧ ٠

٦- **التأثير على الانتاج** : فى بداية ادخال الزراعة العضوية قد يحدث انخفاض فى الانتاج ما بين ١٠ - ٣٠% من انتاج المزارع الصناعية ولكن مع مرور الوقت يحدث توازن بيئى وحيوى وعموما فان تطبيق نظام الزراعة الحيوية بالنظام المطلوب يحقق إنتاجا نظيفا يفوق فى عائده المادى مثيله فى الزراعات الصناعية إضافة الى المنافع غير المباشرة مثل حماية صحة الانسان والحيوان وصيانة البيئة من التلوث والتدهور ٠

٧- **تكاليف الانتاج** : تدل جميع الاحصاءات على ان تكاليف الانتاج فى الزراعات العضوية تعتبر أعلى من الزراعات الصناعية وقد يرجع ذلك الى دعم الحكومات للتكنولوجيات التى تستخدم فى الزراعة الصناعية دون الزراعة العضوية مثل دعم بعض الدول للأسمدة والمبيدات الكيميائية وعموما لابد من حساب التكاليف غير المنظورة وهى عالية جدا فى الزراعة الصناعية مقارنة بالزراعة الحيوية مثل التكاليف البيئية التى تكون باهظة فى حالة الزراعة الصناعية وقد بلغ مقدار الخسائر التى تحدث للزراعة من جراء التلوث البيئى فى الريف المصرى بما يوازى انتاج ٢,٤ مليون فدان - كما قدرت الخسائر الناجمة عن التلوث بالمبيدات فى الولايات المتحدة الامريكية بحوالى ٣ - ٤ مليار دولار سنويا ٠

تذكـــر

* يعنى مفهوم الزراعة المتجددة بأنه التركيب الزراعى الذى يعتمـــد علـــى أساســـيات العلاقات البيئة المتشابكة • ويشار إليه بأنه تعريف بيئى للمؤازرة •

* يطلق اصطلاح المؤازرة أو المستدامة للتعبير عن الثبـــات أو الاســـتقرار الزراعـــى ويشمل جميع المظاهر الزراعية وعلاقتها بالمجتمع وهو تعبير يتسم بالشـــمولية وهـــى تعنى حالة الاستقرار •

* يشار الى التعريف العلمى للزراعة المتواصلة أو المؤازرة أو المستدامة بأنـــه النظـــام الزراعى الذى يمكن ان يتطور بشكل غير محدود نحو تعظيم الاستخدام البشرى وتعظيم استخدام المصادر والتوازن مع البيئة المناسبة لكل من الانسان ومعظم الأنواع الأخـــرى وتعرف أيضا بأنها الادارة الناجحة للمصادر اللازمة للزراعة لتحقيق احتياجات الانسان مع حفظ المصادر الأولية وتجنب الانهيار البيئى •

* الاختلاف بين الهدف الزراعى والوضع الزراعى القائم هو مـــا يطلـــق عليـــه فجـــوة التنمية•

* من أهم عناصر الانتاج الزراعى :

١- زيادة الاستخدام الزراعى وتحقيق الانتاج الكافى مـــن حيـــث الكـــم والنـــوع ومستوى الأمان والوصول الى منتج غذائى صحى ونظيف •

٢- زيادة الانتاج من خلال انتاج أصناف نباتية مقاومة مع التسميد الحيوى والتنوع الحيوى للمحاصيل والدورات الزراعية واستخدام نظام حيوى متكامل عنـــاصره الحيوانات الكبيرة والاسماك والمحصول والأشجار وتدوير المخلفات الزراعية•

٣- صيانة البيئة بما يناسب حياة الانسان والنظم الحيوية المحيطة من خلال حماية الماء الأرضى من التلوث – تقليل استخدام المبيدات – تقليل استخدام الأســـمدة العضوية المصنعة – تشجيع صيانة الحياه الفطرية وتنميتها •

٤- تطوير نظم التوزيع الجغرافى من خلال انشاء البنية الأساسية اللازمة لتطويـــر الانتاج الزراعى – تطوير نظم التسويق بما يـــلاءم الاحتياجـــات الاجتماعيـــة ومراقبة تجريف الآراضى•

٥- تأكيد القدرة على تطوير ظاهرة عدم التحديد من خلال تقليل الفقد فى التربـــة وإيقاف الاسراف فى المياه الجوفية – تقليل استخدام الطاقة الناتجة من بـــاطن الأرض – تطوير تقنيات للتثبيت الحيوى للنيتروجين – انتاج محاصيل حبـــوب معمرة – المحافظة على التنوع الجينى•

* تعرف الزراعة العضوية أو الحيوية بأنها النظام أو الاسلوب الزراعى الذى يتفادى الى حد كبير استخدام أى مواد مصنعة مثل الأسمدة أو منظمات النمو أو المبيدات الكيميائية أو أى مواد مصنعة تضاف الى علائق الحيوانات •

* يبنى نظام الزراعة العضوية على استخدام النباتات البقولية فى الدورة الزراعية وكـــذا استخدام المخلفات الزراعية أو الحيوانية بعد إعادة تدويرهـــا فـــى عمليـــات التســـميد الأرضى أو التغذية الحيوانية مع استخدام كافة عناصر المكافحة الحيويـــة والزراعيـــة والميكانيكية ٠

* بنيت فلسفة الزراعة الحيوية على اعتبار أن التربه نظام حى يلزم اســـتمرار تنشـــيط المكونات الحية به وتعظيم الاستفادة منها الى أقصى حد ممكن ٠

* تعرف الزراعة العضوية أو الحيوية بانها مجموعة من الوسائل الحيوية تتكـــامل معـــا بحيث تعطى فى النهاية منتج نظيف بكمية معقولة ٠

* وعموما فان أحد أهداف الزراعة الحيوية هى تنمية التربة حيويا للاستفادة من الطاقـــة الهائلة للكائنات التى تعيش فيها والمسئولة عن تثبيت الأزوت الجوى أو تحليل المـــواد العضوية والهدف الآخر هو ضرورة المحافظة على مســـتويات المـــواد الغذائيـــة دون استنزاف للعناصر الغذائية ٠

* قد يطلق على الزراعة الحيوية اصطلاح زراعة صيانة النظام البيئى ٠

* من مميزات الزراعة العضوية :

عدم فقد العناصر الغذائية من التربة الزراعية ٠

توفير الطاقة ٠ — زيادة التنوع البيولوجى ٠

زيادة خصوبة التربة الزراعية ٠ — ترشيد استخدام المبيدات

التأثير على الانتاج ٠ — تكاليف الانتاج ٠

أسئلـة

السؤال الأول : اكمل العبارات التالية

١- تعرف الزراعة المتواصلة بأنها ....

٢- من أهم عناصر الانتاج الزراعى ....

أ - ....

ب- ....

جـ- ....

د - ....

هـ- ....

٣- تعرف الزراعة العضوية أو الحيوية بأنها ....

٤- يبنى نظام الزراعة العضوية على ....

٥- من أهداف الزراعة الحيوية ....

٦- من مميزات الزراعة العضوية ....

أ - ....

ب- ....

جـ- ....

د - ....

هـ- ....

السؤال الثانى : اكتب ما تعرفه عن

١- التعريف العلمى للزراعة المتواصلة أو المؤازرة ،

٢- أهم عناصر الانتاج الزراعى ،

٣- التعريف العلمى للزراعة الحيوية ،

٤- أهم مميزات الزراعة العضوية ،

٥- أجندة التنمية الزراعية ،

الباب السادس

مقدمة عن وقاية النباتات والتنمية المتواصلة

١- وقاية النباتات والانتاج الزراعى :

يظل السؤال المطروح أمام العاملين فى مجال الانتاج الزراعى قائما وهو لماذا الاهتمام بمجال وقاية النباتات كأحد عناصر الانتاج الزراعى وما مدى ضخامة مشكلة الآفات الزراعية وتلك التى لها علاقة بالصحة العامة ؟

مازالت العديد من الدول تعانى من نقص الانتاج الغذائى ٠٠ حيث يتفوق التعداد السكانى على الانتاج الزراعى ، وليس هناك أمل فى تضييق الفجوة الغذائية فى المستقبل القريب على المستوى العالمى ٠ لقد لفت الفقد الذى تحدثه الآفات الحشرية والأمراض والحشائش انتباه العالم فى المؤتمرات واللقاءات الدولية ٠ وبالرغم من أن حجم الضرر والفقد من جراء الاصابة بالآفات لم يحدد بدقة حتى فى أكثر الدول تقدما الا أن حجم الفقد لايمكن تجاهله ٠ تم تقدير الفقد الزراعى فى الدول النامية قبل وبعد الحصاد من خلال منظمة الاغذية والزراعة FAO فى حدود ٣٠% أو أكثر ٠ لقد أظهرت النتائج التى أسفرت عنها الدراسات أن الفقد الحقيقى فى الانتاج الزراعى يحدث فى جميع أنحاء العالم بما فيها تلك التى تستخدم المبيدات على نطاق واسع ٠ يأتى شمال ووسط أمريكا بعد أوربا من حيث الفقد حيث يصل ٢٨,٧ ، ٢٥% على التوالى ، بينما يصل أكبر فقد فى افريقيا وأسيا (٤٠% تقريبا) ٠

من المثير للدهشة أن إستخدام المبيدات لايقلل بالضرورة الفقد نتيجة الاصابة بالآفات خاصة فى البلدان التى تتعامل مع المبيدات باسراف ودون تعقل ٠ يمكن للمبيدات أن تخفف من مشكلة نقص الغذاء ٠٠ ومع هذا ستظل مشكلة فقد الغذاء من جراء الاصابات الحشرية والامراض والحشائش مستمرة ٠

١-١- النمو الزراعى وثبات الانتاج :

يعتبر الطعام من أولى المتطلبات الضرورية لحياة الانسان ٠٠ ومن وقت لآخر يتجدد الأمل فى امكانية الحماية من أزمة الجوع وذلك من خلال خطط زيادة وتحسين الانتاج الزراعى وعن طريق دمج النواحى السياسية مع الاجتماعية مع المهارة ٠ ويجب أن نتذكر الدعوة التى خرجت من مؤتمر الغذاء والزراعة عام ١٩٤٣ والذى عقد فى ولاية فرجينيا بالولايات المتحدة الامريكية ٠٠ والتى تنادى " بامكانية تحقيق هدف توفر الطعام والتحرر من مشاكله مما يؤدى الى توفير الظروف المناسبة لقوة وصحة بنى البشر " ٠ وبعد هذا الاعلان حدثت مأساة المجاعة فى البنجال بالهند عام

١٩٤٣ – ١٩٤٤ من جراء القضاء على محصول الارز نتيجة تعرضـــه للاصابـة بالفطر المسبب لمرض اللفحة ومن ثم تعاظم الاعتقاد فى دور وقايـــة النباتـات فـى تحقيق الامن الغذائى ٠

ومن الناحية التاريخية ٠٠ يبرز عاملين رئيسيين مسئوليين عن التفاوت الكبـير فى الانتاج الزراعى عاما بعد عام ٠ الاول يتمثل فى الظواهر الجوية غير العادية مثل الجدب أو الفيضانات أو الاعاصير أو العواصف الباردة وغيره ٠ أما العامل الثـانى فإنه يتمثل فى الموجات الوبائية للآفات ٠ وفى الغالب يرتبط العاملان مع بعضـهما ، ومع تقدم عمليات تحديث الأساليب الزراعية لم تعد الفلسفات قاصرة فقط على مجـرد حسابات التكاليف الخاصة بوسائل الانتاج ونجاح التسويق بما يحقـق ربحـا مجزيـا للاستثمار فى هذا المجال مع الأخذ فى الاعتبار الطاقة اللازمة والعوامـل المتعلقـة بالارض لتأمين ثبات الانتاج ٠٠ بل تعدى ذلك الى الأخذ بأهمية التغيرات المناخيـة وحدوث الاصابات بالآفات الحشرية ومسببات الامراض والحشائش وكذلك الاعتبارات الخاصة بسلوكيات الناس وعلاقة ذلك بالانتاج والاستهلاك ٠

سيناريو أو مخطط الزراعة العالمى فى الوقت الراهن :

أشارت احصائيات منظمة الأغذية والزراعة FAO الـى أن انتـاج الحبـوب العالمى بلغ ١٥٦٠ مليون طن بزيادة قدرها ٣% عن انتاج عـام ١٩٨١ ٠ ويعتـبر مخزون العالم من الحبوب فى الوقت الراهن قياسيا حيث أنه عند معـدل الاسـتهلاك السنوى ٢١% تظل هناك كميات كبيرة جدا عن الحد الادنى المطلوب توفيره لتحقيـق الأمن الغذائى ٠ والتحسينات التى طرأت على عائدات الزراعة فى العشـرين سـنة الماضية فى العديد من الدول فى آسيا وأمريكا اللاتينية ترجع لحد كبير للتوسـع فـى المساحات المروية وزراعة الاصناف المحسنة والعناية الفائقة بالتربة وصحة النبات ٠ ولقد بلغ المخزون العالمى من الحبوب حوالى ٣٣٠ مليون طن من بينها ٤٧% فـى الولايات المتحدة الامريكية وحدها ٠ كما ان نسبة كبيرة من هـذا المخـزون تمثـل الحبوب الغذائية ٠ وبالرغم من زيادة انتاج الحبوب بمعدلات مناسبة الا أن الارقـام توضح عدم ثبات الانتاج ٠

لقد تناقص انتاج الحبوب بدرجة خطيرة فـى أعـوام ٥٤ ، ٦٤ ، ١٩٧٤ فـى أمريكا الشمالية كما تناقص الانتاج الغذائى فى العديد من الدول الافريقية ومـن ثـم تزايدت مستويات استيراد الحبوب فى الدول النامية ٠

تشير احصائيات الـ FAO الى معاناة ما يقرب من ٤٥٠ مليون من البشـر من نقص الغذاء على مستوى العالم ، وهناك احتمال أن يقفز هذا الرقم الـى ٦٠٠ – ٦٥٠ مليون بحلول سنة ٢٠٠٠ ٠ واستمرار المجاعات بالرغم من تزايد المخـزون العالمى من الحبوب وانخفاض الاسعار انما يرجع بدرجة كبيرة الى نقـص المقـدرة

الشرائية للفقراء الذين يستوطنون المساحات النائية للعديد من الدول النامية • ويؤدى توفر فرص العمل فى هذه المناطق الى عدم القدرة على توفير الغذاء للفقراء ومن هنا وجب اللجوء الى برامج " الطعام ضرورى التطوير ' وكذلك " الطعام لسد حاجات التغذية " على المستوى العالمى •• وتستهدف برامج الطعام والتطوير استخدام فائض الحبوب فى دفع طاقة العمل فى المناطق النائية والموجهه لتقوية البنية الأساسية والطبيعية اللازمة لاحراز تقدم فى الانتاج الزراعى • أما برامج الطعام والتغذية فهى تستهدف تزويد كبار السن والعجزة والاطفال والحوامل والامهات بما يحتاجون اليه من غذاء وهذين البرنامجين معا يقدمان الضمان بعدم معاناة أى طفل أو أمرأة أو رجل من ظاهرة الجوع • وحيث أن أساليب الانتاج متاحة لمعظم الدول النامية ، فلن تحسين الانتاجية تعتبر الطريقة الوحيدة لسد الفجوة • ويعتبر نصيب الفرد من الارض أقل ما يمكن فى آسيا حيث وصل الى ٠,٢١ هكتار / فرد • ومن ثم يمكن تحقيق انتاج اضافى عن طريق التكثيف الزراعى باستخدام محاصيل عالية الانتاجية وزراعة أكثر من محصول فى العام •

١-٢- الدور الحيوى الهام لوقاية النبات فى تحقيق سيناريو الانتاج :

من الثابت ان الظروف الملائمة لنمو النباتات هى نفسها المناسبة لتكاثر وانتشار الآفات• والتقنيات المتقدمة التى تساعد فى تحقيق زيادة الانتاج من وحدة المساحة والماء والوقت والطاقة غالبا ما تكون سببا فى التهديد المتزايد للمحاصيل من جراء التعرض للاصابة بالآفات • ولقد قدرت منظمة الـ FAO معدل الفقد فى المحاصيل قبل الحصاد نتيجة الاصابة بالحشائش والامراض ومفصليات الارجل والافات الفقارية بحوالى ٣٠ - ٣٥% • أما الفقد بعد الحصاد فيتراوح من ١٠ - ٢٠% وبالاضافة لذلك هناك فقد نوعى يحدث بعد الحصاد وأثناء التخزين يتمثل فى انتاج الافلاتوكسين الشديدة السمية والناجمة عن وجود المحتويات العالية من الرطوبة فى الحبوب المصابة بأنواع فطريات الاسبرجيللس • ومن هنا تتضح أهمية زيادة الانتباه لوقاية النباتات ودورها فى تحقيق برامج الامن الغذائى • ولقد تحقق معدل عالى من الانتاج خلال الخمسة عشر عاما الماضية فى بعض الدول كالهند خلال الشتاء (من نوفمبر حتى ابريل) بالمقارنة بالموسم التقليدى (مايو حتى اكتوبر) ، وهذا راجع الى التواجد الكبير للافات الحشرية والامراض والحشائش خلال موسم الامطار • ونتيجة لذلك لابد من توفير مظلة من وسائل وقاية النباتات خلال الموسم الرئيسى الممطر لحماية المحصول •

١-٣- وقاية النباتات : اكتشافات جديدة :

لقد أشار Harrar فى محاضرته التى القاها المؤتمر الدولى لامراض النبات عام ١٩٦٨ الى مأساة الجوع عندما أنخفضت انتاجية البطاطس ومجاعة البنغال والانتشار الوبائى الرهيب لصدأ الحبوب ولفحة الارز واللفحة البكتيرية والامراض الفيروسية للارز والتى قللت الانتاج لفترات طويلة مضت وأشار الى عدم تكرار ذلك مستقبلا • ولقد استند فى هذا الاعتقاد الى مدى الاسهام الكبير الذى سيحدثه العمل الجاد والمنظم على المستوى العالمى بما يتيح فهم أكثر لعلاقة النبات داخل النظام البيئى بما فى ذلك العلاقات بين والآفة والعائل • وقد أدى التقدم المذهل فى الوقت الحالى فى مجالات الهندسة الكيميائية والوراثية ونمو التعاون الدولى الى زيادة الامل فى امكانيات تجنب وبائيات الاصابة بالآفات •

وبمتابعة نشاط المعهد الدولى لبحوث الارز فى الفلبين (IRRI) يمكن ان نلمس حقيقة وقف الفقد الخطير فى انتاجية الارز من جراء التغلب على مشاكل الآفات • ولقد تناول برنامج هذا المعهد الثلاثة عناصر التالية فى الاقتراب من هذه المشكلة •

١- تربية أصناف عالية الانتاجية ذات مقاومة متعددة للآفات والامراض •

٢- تشجيع ودفع الاجراءات الحكومية التى تساعد على ظهور الاصناف الجديدة•

٣- ادخال وقاية النبات كعامل محدد وضرورى للتتابع المتعدد للزراعات •

١-٤- النظام الاجتماعى ومشاركة الفلاحين :

يقل متوسط الملكية الفردية للفلاح فى معظم الدول النامية عن واحد هكتار • ولو تعاون جميع المزارعون بالقرية فى الزراعة واختيار الصنف وتطوير وسائل وقاية النباتات تصبح مجهودات الحماية من الآفات فى المنطقة أكثر فاعلية وأقل تكلفة• ويجب أن يضطلع الارشاد الزراعى بمسئولياته فى هذا الميدان من خلال عمل مزارع نموذجية يشارك فيها الفلاحون مشاركة ايجابية خاصة فى مجال الوقاية من الآفات • والفلاحون لديهم المقدرة والطاقات على تطوير برامج وطرق جديدة بما يتمشى مع المواقف المحلية السائدة فى مزارعهم •• ومن ثم لايعتبرون مجرد مستهلكين سلبيين للمبيدات • واذا ما حدث ذلك يكون المفهوم العلمى لبرامج السيطرة المتكاملة للآفات قد أصبح واقعا ملموسا وحقيقة مؤكدة على المستوى الحقلى •

٢- ماذا يعنى اصطلاح " الآفة " :

تعرف الآفة بأنها الكائن الحى الذى يسبب ضررا أو حالة مرضية للانسان وممتلكاته• وتشمل الآفات أى حشرة أو نيماتودا أو فطر أو حشيشة أو أى نوع من

القوارض وأى من الاحياء الارضية أو المائية سواء كـانت نباتـات أو حيوانـات أو فيروس أو بكتريا ٠٠

٣- استراتيجية مكافحة الآفات :

ان تحقيق هدف التوصل الى أكبر عائد انتاجى لايحدث فى العديد من المحاصيل الحقلية بسبب مشكلة مقاومة الأفات لفعل المبيدات والتكاليف الزائدة لعمليـة مكافحـة الآفات والقيود الحكومية على بعض المبيدات ٠ ان العوامل المتعددة الناجمـة عـن الخلل الزراعى والبيئى تدحض وتفند قيمة استراتيجية المعاملات الوقائية ٠٠ ومن أهم الأهداف المتخصصة التى ترتبط بمختلف التكنيكات المسـتخدمة فـى الاسـتراتيجية الشاملة لمكافحة الآفات ما يلى :

* تعميق المفهوم العلمى عن أهمية وقيمـة دور العوامـل الحيويـة والبيئيـة والاقتصادية فى الانتاج بينها ٠
* تطوير تكنيكات بديلة خاصة الزراعة الحيوية وادخال المحـاصيل المقاومـة والمتوافقة بيئيا بما يحقق تقليل استخدام المركبات الكيميائية كمبيـدات مـع التقليل من الآثار الجانبية لها ٠
* تطوير وايجاد طرق أفضل لجمع وتداول وتمثيل بيانات العوامل البيولوجيـة والجوية والانتاج الزراعى ٠
* استخدام نظم التحليل بمفهوم خاص وعام على أن يتضمـن ذلـك النمـاذج البحثية والتجريبية بما يحقق الهدف من ادخالها ٠
* وضع نماذج لنظم الانتاج النباتى والآفات المصاحبة فى تكامل مع عنـاصر التحليل الاقتصادى واجراء اختبارات شاملة لكل نظام محصولى ٠

٤- وضع وتطوير برنامج مكافحة الآفات :

تعتمد الخطوات الأساسية لوضع وتطوير برنامج مكافحة الآفات على ما يلى :

* الفصل بين الآفات الحقيقية وتلك التى زادت من جراء استخدام المبيدات فـى المناطق المختلفة ٠
* تحديد مستويات الضرر الاقتصادى الفعلية للآفات الحقيقية مع الأخـذ فـى الاعتبار التكاليف الغير منظورة للمكافحة ٠
* فصل الآفات الحقيقية عن الانواع التى تسبب فقد غـير محتمـل (الآفـات المؤثرة) وتلك التى تسبب خسارة مؤقتة أو خفيفة والتى تكـافح بالاسـتخدام المحدود أو الوقتى للمبيدات ٠

* تعريف العوامل الاساسية التى تحقق المكافحة الفعالة أو ذات الدور الكبير فى المكافحة (مثل الاصناف النباتية المقاومة والاعداء الطبيعية والعوامل الزراعية) ومجموع الآفات الرئيسية وقياس تأثيراتها .
* تصميم وتنفيذ نظم المكافحة المبنية على هذه الأسس فى المناطق المختلفة حيث تختلف فيها الآفات والعوامل .
* تحوير نظم المكافحة تبعا للوقت وظروف وادخال مدخلات جديدة فى البرنامج المطور .

٥- تكتيكات مكافحة الآفات :

أ - التكتيكات المباشرة للمكافحة :

١- النباتات المقاومة للآفات
٢- المكافحة الحيوية
٣- المكافحة الزراعية
٤- مبيدات الآفات
٥- الجاذبات والطاردات
٦- منظمات النمو الحشرية
٧- الحجر الزراعى وطرق الاستئصال واستراتيجيات الوقاية .

ب- التكتيكات المعضدة بما فيها المعلومات :

* استكشاف تعداد الآفة واعدائها الطبيعية الأساسية فى الاوقات المناسبة من السنة .
* النظم والنماذج العلمية والتى تتطلب بيانات دقيقة عن مختلف العوامل .
* وضع النظم بالمعادلات والرسومات بحيث تمثل العلاقات المتداخلة بين أنواع الافات الرئيسية واعدائها الطبيعية والعوامل المناخية والارضية والطرق البديلة لانتاج المحاصيل بما فيها المبيدات وغيرها من المعاملات الكيميائية والعوامل الاقتصادية التى تعتمد على الفائدة والخسارة مع أخذ العوامل الغير منظورة والتكاليف فى الاعتبار .
* وضع الحدود الاقتصادية الحرجة وتحديد الحاجة الحقيقية لاستخدام المبيدات (هذا هو العامل المرجح أو ذو الأولوية الهامة) .

٦- العوائق والصعوبات التى تواجه تحقيق المكافحة الفعالة :

* نظرا لسيادة صناعة الكيميائيات ولفترة طويلة على مقدرات مكافحة الآفات حدث تغيير من الطرق التقليدية القديمة للمكافحة الى طرق تعتمد على المبيدات .

* المشاكل الخاصة بالتمويل وادارة البرامج البحثية لتطوير برنامج المكافحة المحسن (السيطرة على الآفات) ٠
* تجاهل أو تناسى تحديث أولويات الادارة والبحوث للبرامج الموجودة ٠

٧- فائدة المبيدات فى انتاج الغذاء :

لقد أشار CRAMER عام ١٩٦٧ الى الاعتقاد المؤكد أن مشكلة انتاج الغذاء الكافى لسكان العالم يمكن حلها ببساطة بزيادة استخدام المبيدات ٠ فى عام ١٩٨٠ تم إنفاق ما يقرب من ١٠ - ١٢ بليون دولار أمريكى على مبيدات الآفات على مستوى العالم وهذا المبلغ قسم على أساس ٣٤% مبيدات حشرية ، ٤٢% مبيدات حشائش ، ٢٤% الباقية على المبيدات الفطرية ومبيدات القوارض وغيرها ٠

ولقد أوضحت الاحصائيات أن مبيدات الآفات قللت الخسارة الناجمة عن الآفات الرئيسية وزادت من انتاجية المحاصيل العامة ٠ ومن السابق لاوانه القول بأن الجزء الاكبر من الفوائد يرجع أساسا لزيادة استخدام المبيدات ٠

٨- ابعاد مشكلة مبيدات الآفات :

تميزت السنوات الأخيرة بظاهرة الزيادة الرهيبة فى استخدام المبيدات كمحاولة لزيادة الانتاج الغذائى وحماية صحة وبيئة الانسان والحفاظ على الغابات وتحسين فرص الرفاهية ٠ ومن الحقائق التى لاتقبل الجدل ان المبيدات ساهمت بايجابية لتحقيق هذه الأهداف ٠ وفى المقابل وبدرجة متماثلة نقول أنه فى بعض الاحوال وبالرغم من أهمية هذه المبيدات فى الانتاج الزراعى والصحة العامة الا أن بعض التأثيرات الجانبية الضارة قد حدثت وأضرت بالبيئة وكذا بصحة الانسان على المدى الطويل مما يمكن معه القول ان المبيدات عقدت المشاكل التى كان من المفروض ان تحلها ٠ ويمكن التأكيد ان احداث توازن بين الفوائد والاخطار ليس من السهولة بمكان ٠ وعموما فانه من الضرورى مراعاة الاعتبارات الاقتصادية والصحية والجمالية والسياسية والبيئية والنفسية والاخلاقية والامان عند اتخاذ قرار الاعتماد على المبيدات فى المكافحة ٠

٩- خطورة الاستثمار فى صناعة مبيدات الآفات :

تعتبر مبيدات الآفات نوعا من الاستثمار عالى الخطورة ٠ ويستغرق الحصول على مركب جديد يصلح لوقاية النباتات وقتا طويلا ونفقات باهظة ، ويتم تخليق العديد من المركبات وغربلتها قبل اكتشاف المركب المناسب ٠ وهذه المادة الكيميائية التى وقع عليها الاختيار تجرى عليها اختبارات لتقييم كفاءتها وسلوكها على مستوى العالم

على المحاصيل المختلفة والاراضى والظروف المناخية والبيئية كما يجب اجراء دراسات توكسيكولوجية وبيئية وسلوك المخلفات ·

١٠- التحديات الدولية لصناعة الكيميائيات الزراعية :

١- التحديات الفنية   ٢- تحديات الامان
٣- التحديات الاقتصادية   ٤- التحديات السياسية

١١- التأثيرات الضارة المرتبطة باستخدام المبيدات :

يعتبر الاستخدام المكثف للمبيدات مكلفا من الناحية الاقتصادية كما يمثل عبئا اضافيا على البيئة · هناك اتجاه فى ادارة المزارع الحديثة يعتمد على الاستخدام المكثف للمبيدات كمعاملة وقائية دون النظر لخطورة ووضع الاصابة المؤثرة بالآفات· لقد بدأ ذلك بوضوح منذ ان اكتشف مسئولى أمراض النباتات ان استخدام المبيد الفطرى " بينوميل " يقلل الضرر الذى قد تحدثه الامراض النباتية على نبات فول الصويا ومن ثم تحسين إنتاجية المحصول · لقد أدى ذلك لانتشار استعمال هذا المبيد على نطاق واسع بالرغم من أخلاله بالتوازن الطبيعى لعدد من الآفات الحشرية على فول الصويا · لقد أدى الاستخدام المكثف لمبيدات الآفات الى حدوث العديد من التأثيرات المعاكسة ·· والتى نذكر منها ما يلى :

أ - تطور ظاهرة مقاومة الآفات لفعل المبيدات :

على امتداد سنوات الاستخدام المكثف للمبيدات الكلورينية الحشرية على مستوى العالم حدثت العديد من حالات ظهور وتطور سلالات مقاومة لهذا النوع من المبيدات· وقد أدى ذلك الى إيقاف استخدام هذه المركبات واللجوء الى بدائل المبيدات الفعالة وادخال استراتيجية المكافحة المستنيرة لتقرير الميعاد المناسب للمعاملة · ففى عام ١٩٦١ حدثت كارثة انتشار دودة ورق القطن نظرا لمقاومة الافة لمبيد التوكسافين وقد تسببت الكارثة فى فقد أكثر من ٥٠% من محصول القطن · ومنذ ذلك التاريخ تم تسجيل حدوث حالات المقاومة المشتركة للعديد من المبيدات الكلورينية وكذلك المقاومة المتعددة للمبيدات الفوسفورية العضوية والكاربامات · وحتى الآن مازالت دودة ورق القطن مقاومة للعديد من المبيدات الحشرية دون ارتداد حقيقى عن المقاومة· أصبحت ظاهرة المقاومة شائعة الحدوث الآن لدرجة أن بعض الآفات الحشرية وصلت للحد الذى لايمكن مكافحتها بالمبيدات مثل دودة براعم الدخان فى المكسيك وتكساس ودودة اللوز الامريكية فى الوادى الغربى من أستراليا ·

ب- التأثيرات المعاكسة على الثدييات والبيئة :

تتضمن التأثيرات المعاكسة للمبيدات الاخطار التى تحدثها على صحة الانســـان سواء العاملون فى مصانع أو تطبيق هذه السموم وكذا المواطن العادى وأنواع الحيـــاة البرية بشمول أكبر ، يرتبط اصطلاح المبيد بالتأثيرات المعاكسة التى لايمكن تجنبـــها على الثدييات خاصة السمية الحادة والمزمنة بما فيـــها احـــداث الاورام والتشـــوهات الخلقية والطفرات والسمية العصبية المتأخرة ، منذ عام ١٩٧٥ تم ايقاف العديد مـــن المبيدات الحشرية الفوسفورية العضوية كما حدث مع مبيد الفوسفيل " الليبتوفوس " فى مصر بسبب ظاهرة التسمم العصبى المتأخر ، ولقد سجل العديد من حالات التســـمم والوفيات فى الدول المتقدمة والنامية على السواء ،

تذكـــــــر

* الفقد فى الانتاج الزراعى نتيجة الاصابة بالآفات يصل الى أكثر من ٣٠% ·
* إستخدام المبيدات لايقلل بالضرورة الفقد نتيجة الاصابة بالآفات ·
* يمكن سد الفجوة الغذائية فى الدول النامية عن طريق التكثيف الزراعى باســـــتخدام محاصيل عالية الانتاجية وزراعة أكثر من محصول فى العام ·
* الظروف الملائمة لنمو النباتات هى نفس المناسبة لتكاثر وانتشار الآفات ·
* التقنيات المتقدمة التى تساعد فى تحقيق زيادة الانتاج غالبا ما تكون مسببات التـــهديد المتزايد للمحاصيل من جراء التعرض للاصابة بالآفات ·
* الآفة هى أى كائن حى يسبب أضرار للانسان أو ممتلكاته ·
* من الضرورى فصل الآفات الحقيقية عن الانواع التى تسبب فقد مؤقت ·
* يلزم تحديد مستويات الضرر الاقتصادى الفعلية للآفات الحقيقية مـــع الأخـــذ فـــى الاعتبار التكاليف غير المنظورة للمكافحة ·
* لابد من تحوير نظم المكافحة تبعا للوقت وظروف وادخال مدخـــلات جديـــدة فـــى البرنامج المطور ·
* تتضمن التحديات الدولية لصناعة الكيميائيات الزراعية تحديات فنيـــة واقتصاديـــة وسياسية وأخرى خاصة بالامان ·
* تراعى الاعتبارات الاقتصادية والصحية والجمالية والسياســـية والبيئيـــة والنفســـية والاخلاقية والامان عند اتخاذ قرار الاعتماد على المبيدات فى المكافحة ·
* أدى الاستخدام المكثف لمبيدات الافات الى تطور ظاهرة مقاومـــة الآفـــات لفعـــل المبيدات إضافة الى التأثيرات المعاكسة على الثدييات والبيئة ·

أسئلة

أكمل العبارات التالية :

١- الفقد فى الانتاج الزراعى نتيجة الاصابة بالآفات يصل الى .... % ٠

٢- يمكن سد الفجوة الزراعية عن طريق ....

٣- تراعـــــى الاعتبـــــارات .... ، .... ، .... ، .... عند اتخاذ قرار الاعتماد على المبيدات ٠

٤- أدى الاستخدام المكثف للمبيدات الى ظهور العديــد مــن المشــاكل منــها .... ، .... ، ....

٥- تعرف الآفة بأنها ....

وضح صحة العبارة من الخطأ :

١- من الضرورى فصل الآفات الحقيقية عن الأنواع التى تسبب فقد مؤقت ٠

٢- الظروف الملائمة لنمو النباتات هى نفسها المناسبة لتكاثر وانتشار الآفة ٠

٣- ليس من الضرورى تحديد مستويات الضرر الاقتصادى الفعلية للآفات عنـد اتخاذ قرار المكافحة ٠

٤- استخدام المبيدات لايقلل بالضرورة الفقد نتيجة الاصابة بالآفات ٠

٥- تعتبر المبيدات نوعا من الاستثمار على الخطورة ٠

اكتب ما تعرفه عن :

١- تكتيكات مكافحة الآفات ٠

٢- أهم العوائق والصعوبات التى تواجه تحقيق المكافحة ٠

٣- خطورة الاستثمار فى صناعة المبيدات ٠

٤- التأثيرات الضارة المرتبطة باستخدام المبيدات ٠

٥- التحديات الدولية لصناعة المبيدات ٠

الباب السابع

تقدير الخسارة والفقد فى الانتاج الزراعى

١- مقدمة عن حجم الضرر وضرورة تحديد الخسارة :

يعرف حجم الضرر الذى تحدثه الحشرات للنباتات وما ينتج عن هذا الضرر من خسائر فى المحصول كما أو كيفا بأنه عبارة عن تفاعل عدة عوامل أساسية منها اعداد الحشرات التى تحدث الضرر وطبيعة الضرر ذاته والناتج عن سلوك الحشرة ثم النبات نفسه ، وقد يتأثر هذا التفاعل بتدخل الانسان فى محاولاته لمكافحة هذه الآفة أو ببعض الظروف الطبيعية كعمر النبات وقت حدوث الاصابة أو التغيرات التى يمكن ان تحدث فى الظروف البيئية بالاضافة الى عناصر أخرى كظروف التسويق واستعمالات المحصول الناتج ،

وترجع أهمية تقدير الخسارة التى تحدثها الحشرات فى المحاصيل المختلفة الى ان المعرفة الحقيقية للخسارة قد تفيد فى التخطيط للتركيب المحصولى لجهة ما أو عند توزيع المحاصيل فى الجهات المختلفة وذلك باستبعاد زراعة المحاصيل التى تتعرض للخسارة العالية بآفات معينة والاستعاضة عنها بمحاصيل أخرى لاتتعرض للاصابة العالية أو باصناف مقاومة من تلك المحاصيل ،

وبدون تحديد الخسائر لايمكن عمل تخطيط لمكافحة الآفات فأساس المكافحة يتطلب ان يكون العلاج اقتصاديا ، ولذلك لابد ان تكون الخسارة قد جاوزت الحد الاقتصادى ولايمكن تحديد ذلك الا بتقدير الخسارة وترجمتها الى قيمة نقدية ثم مقارنة هذه القيمة بتكاليف عمليات المكافحة كما ان حجم الخسارة يحدد أهمية وحجم الجهاز الذى يجب اعداده لاجراء البحوث الخاصة عن الآفات وكذا الجهاز الخاص بالمكافحة ،

وقد يظن البعض أن عملية تقدير الخسارة التى تحدثها آفة ما بمحصول معين من الامور البسيطة الا أن هذه العملية شديدة التعقيد حيث تتداخل فيها الكثير من العوامل كما انها تحتاج الى الدقة والخبرة وسعة الأفق الامر الذى جعل الكثير من علماء مكافحة الآفات لايولونها العناية التى تستحقها ، وقد ترجع صعوبة تقدير الخسارة فى المحصول من جراء الاصابة بآفة أو أكثر الى ان النوع الواحد من الآفات قد يحدث أنماط مختلفة من الضرر للمحصول الواحد ،

ولقد قامت منظمة الاغذية والزراعة بنشر بيانات عن الخسائر التى تتعرض لها المحاصيل الهامة من جراء الاصابة بالآفات حيث تتراوح نسبة الخسارة ما بين ٥ - ٢٧% ،

المحصول	الخسارة (مليون طن)	النسبة المئوية للخسارة
الارز	١٢٠,٧	٢٦,٧
القمح	١٧,٨	٥,٠
الذرة	٤٤,٠	١٢,٥
الحبوب الأخرى	٢١,٠	٦.٦
البطاطس	٢٠٣,٧	١٤,٧
قصب وبنجر السكر	٢٢٨,٤	١٦,٥
الخضروات	٢٣,٤	٨,١
أشجار الفاكهة	١١,٣	٥,٨
المكيفات (دخان ، شاى ، قهوة)	١٤,٥	١١,٥
الياف ومطاط	٣,١	١٤,٢

وقد قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية فى عام ١٩٨٢ بتقدير الخسائر فى محاصيل الحبوب الرئيسية بالوطن العربى وتشمل القمح والشعير والذرة الشامية والرفيعة والدخن والارز . وقد تمت الدراسة فى تسعة من الدول العربية وقد أدخلت فى تقديرها الخسائر الناجمة عن الامراض والحشرات والحشائش . اذ قدرت الخسارة فى محصول القمح فى مصر من جراء الاصابة بالحشرات بحوالى ٣٠% والشعير والارز ١٥% . وهى أرقام مبالغ فيها جدا . فالخسارة فى الذرة حاليا (وهى لم تتغير كثيرا عن سنة ١٩٨٢) لا تتعدى ٥ الى ١٠% وأقل من ذلك فى القمح والشعير والارز ويمكن أن يقاس على ذلك التقديرات الأخرى للخسائر بسبب الامراض والحشائش .

ويتم فى مصر حاليا وبشكل دورى تقدير للخسارة الناجمة عن الاصابة ببعض الحشرات الهامة التى تصيب المحاصيل الاقتصادية من أمثلة ذلك :

أ – الخسارة فى محصول القطن من جراء الاصابة بديدان اللوز : يتم هذا العمل سنويا وبطريقة علمية صحيحة ولقد بلغت هذه الخسارة فى السنوات الأخيرة بين ٢,٥ الى ٣% علما بأنها كانت ومنذ بضع سنين تتراوح بين ٧ الى ١٠% ويرجع ذلك الى تطوير سبل المكافحة .

ب– الخسارة فى محصول الارز من جراء الاصابة بثاقبة ساق الارز تراوحت الخسارة فى السنين القليلة الماضية بين ٥ الى ٦% دون اتخاذ أى اجراءات لمكافحة الآفة ويرجع ذلك الى ان اصناف الارز التجارية فى مصر تقاوم الى حد ما الاصابة بالحشرة الثاقبة .

جـ- قدرت الخسارة فى ثمار الفاكهة عام ١٩٨٣ من جراء الاصابة بذبابة ثمار البحر الابيض المتوسط على النحو التالى :

١- الخسارة فى الحمضيات تعادل ٥% من المحصول وتساوى ٧,٣ مليون جنيه مصرى.

٢- الخسارة فى محاصيل الفاكهه الأخرى تعادل ٤.٤% من المحصول وتساوى ٧.٧ مليون جنيه مصرى .

ونعنى بذلك أن هذه الآفة تتلف من ثمار الفاكهه عموما ما يعادل ٤,٧% تقدر قيمتها بحوالى ١٥ مليون جنيه رغم عمليات المكافحة الكيميائية التى يقوم بها أصحاب بساتين الفاكهه. وقبل أن نذكر الأسس المتبعة فى تقدير الخسارة فى المحصول من جراء الاصابة بآفة معينة قد يفيد ذكر بعض الامور الهامة التى تؤثر على حجم الخسارة وربما فى الطريقة التى تتبع لتقديرها .

ومن هذه الأمور :

١-٢- أنواع الضرر التى تحدثه الآفات المختلفة للمحاصيل الزراعية :

١- النقص فى الكفاءة الانتاجية للنبات :

تتغذى الحشرة على أجزاء النبات المختلفة كالاوراق والسوق والجذور دون أن تقضى عليه وهنا يضعف النبات وتقل انتاجيته .

٢- النقص فى عدد النباتات بالحقل :

تقضى الآفة تماما على النبات فتترك مكانة خاليا فيقل بذلك عدد النباتات بالحقل ووقت حدوث الضرر له أهمية كبيرة فاذا حدث الضرر فى وقت مبكر من المحصول أمكن للنباتات المجاورة أن تعوض الخسارة ولو جزئيا بزيادة نموها وانتاجها . أما اذا حصل الضرر فى وقت متأخر من الموسم فهذا يزيد الضرر حيث تقل فرصة تعويضه مثل الديدان القارضة والثاقبات فى الذرة .

٣- الضرر المباشر للثمار :

هنا تقضى الآفة أو تتلف الجز من النبات الذى يستعمله الانسان مباشرة - وفى هذه الحالة لايمكن تعويض الضرر غالبا . وحتى ولو أمكن للنبات تعويض بعض ما فقده بانتاج متأخر فانه يتأخر فى النضج . وعندما تسقط بعض الثمار بفعل الحشرات تقل المنافسة بين الثمار المتبقية على النبات فيزيد حجمها . وعموما فان تقدير الخسارة فى مثل هذا النوع من الضرر أسهل نسبيا حيث أن الضرر المباشر يمكن

عده أو قياسه . ومن أمثلة الآفات التى تحدث مثل هذا الضرر ذباب الثمــــار Fruit flies وعفن لوز القطن .

٤- تلوث المحصول الناتج :

تسبب الآفات تلوثا للمحصول المعد للاستهلاك . وفى أغلب الاحيان قد يؤثــــر التلوث على مظهر المحصول فتقل قيمته التسويقية أو أن يؤثر ذلك على قيمته الغذائية وفى هذه الحالة قد لاتكون الخسارة كبيرة اذا أمكن تصنيع الانتاج وتعليبــــه . ومــن ناحية أخرى تختلف قيمة الخسارة باختلاف المستهلك فبعض المستهلكين وخاصة فــى البلاد المتقدمة يرفض شراء ثمار بها تلوث من أى نوع بينما قد لايهتم بذلك المستهلك فى البلاد الفقيرة . وفى حالات كثيرة قد لايكون التلوث ظاهرا للمستهلك ومع ذلــك يكون له أهمية كبيرة حيث تخضع عمليات الاستيراد والتصدير للمواصفات القياســية للمنتج الغذائى .

١-٣- العوامل المؤثرة على الاضرار التى تسببها الآفات الحشرية للنباتات :

تؤثر العوامل البيئية وكذا العمليات الزراعية وطبيعة الحشرة وكثافتها العدديــة وغيرها من العوامل على الاضرار التى تسببها الحشرات للنباتات وما يتبع ذلك مــن خسارة فى المحصول مما يزيد فى صعوبة تقييم هذه الاضــــرار وفيمــا يلــى هــذه العوامل .

١- كثافة الآفة :

العلاقة بين كثافة الآفة والضرر الذى تحدثه ليســت علاقــة خطيــة فبعــض مستويات الاصابة قد لا تحدث اضرارا اقتصادية المحصول بل بالعكس قد تكون ذات فائدة غير مباشرة ومثال ذلك اذا تسببت حشرة فى القضاء على بعض النباتــات قــد يؤدى ذلك الى وصول كثافة النباتات بالحقل الى الدرجة المناسبة لنمو النبات وانتاجــه وبذلك يزيد الانتاج عما لو تركت النباتات متزاحمة . وقد يكون فقــد نبــات القطــن لبعض أوراقه فى نهاية الموسم بفعل الحشرات مفيدا فى كشف اللوز وبالتالى نضجه. ومن العوامل الأخرى التى تجعل من العسير ربط اعداد الحشرة مباشرة بالضرر الذى تحدثه هو ان المجتمعات الحشرية تختلف فى نوعيتها باختلاف نسب الاطوار المختلفة التى تكونها وكذا أعمار هذه الاطوار والنسبة الجنسية فيها ومن الطبيعى أن يؤثر ذلك على قدرة هذه المجتمعات فى احداث الضرر .

٢- انتشار الآفة :

اذا تجمعت اعداد الحشرة فى بقعة أو بقع محدودة فى الحقل كالحواف قد تحدث ضررا اقتصاديا فى هذه البقع . أما لو انتشرت نفس الاعداد فى الحقل كله فقد لاتحدث ضررا ملموسا أو ربما عوض النبات الضرر الذى يلحق به .

٣- حالة النبات :

تستطيع بعض النباتات تحمل الاصابة فلا ينتج عنها ضررا اقتصاديا ملموسا بينما قد يضعف البعض الآخر نتيجة للاصابة وقد يصبح بذلك فريسة للاصابة بآفات أخرى حشرية أو مرضية . وقد تختلف النباتات فى درجة جاذبيتها للحشرة لوضع البيض وبالتالى درجة اصابتها بالحشرة .

٤- قدرة النبات على التعويض :

كثير من النباتات لها قدرة كبيرة على تعويض الضرر الناتج عن الاصابة بالآفات ومثال ذلك النباتات التى لها قدرة عالية على انتاج الخلفات كالقصب اذا قضى فيه على نبات بفعل الحشرات أو غيرها امكن تعويضه بالخلفه وبعض النباتات كالبنجر اذا تغذت الحشرات على الأوراق وخاصة فى أول الموسم امكنها تعويضها بأوراق جديدة . وبالطبع ليس كل ضرر يحدث للنباتات يمكن تعويضه وفى حالات كثيرة قد لايكون التعويض كاملا حيث تبقى بعض الخسائر الجزئية . وعلى العموم فان التعويض يكون أكثر خاصة فى حالة النباتات التى لها موسم نمو طويل واذا حدثت الاصابة فى وقت مبكر .

٥- قدرة النبات على الحمل :

بعض النباتات كالقطن مثلا لها قدرة محدودة على الحمل حيث تتساقط البراعم الزهرية الجديدة اذا ما استكمل النبات حمله من اللوز وفى هذه الحالة فان اصابة البراعم الجديدة وسقوطها لايعنى بالتبعية حدوث ضرر للمحصول حيث ان مصير هذه البراعم هو السقوط سواءا أصيبت أم لم تصاب . أما اذا زادت الاصابة فى البراعم بحيث تؤثر على عدد اللوز الذى يمكن ان تحمله الشجرة يمكن فى هذه الحالة حدوث الضرر .

٦- عمر النبات :

تختلف درجة الضرر الذى يمكن ان تحدثه آفة للنبات باختلاف عمر النبات . وعموما كلما كبر النبات فى العمر وقارب على النضج كلما قلت أهمية الضرر .

ومن الأمثلة على ذلك ثاقبة الذرة الاوربية التى يزيد اتلافها للـــذرة الصغـيرة عــن الكبيرة ٠

٧- **العمليات الزراعية :**

لما كانت العمليات الزراعية المختلفة تؤثر على حالة النباتات وعلى قدرتها على التعويض فانها تؤثر بالتبعية على ما يمكن أن تحدثه الحشرات من أضرار ويدخل فـى المعاملات الزراعية معدلات التسميد والرى وصنف المحصـــول وتـاريخ الزراعــة وكثافة النباتات فى الحقل والدورة الزراعية وغيرها ٠

٨- **الظروف البيئية :**

تتحكم الظروف البيئية بصفة عامة فى كل العوامل التى سبق ذكرها ويكون لـها بالتالى أثرها الهام على الاضرار التى تحدثها الآفات للمحاصيل المختلفة ٠ وقد ظـهر على سبيل المثال ان النبات يمكنه تحمل اعداد كبيرة من الحشرة فى الجو البارد عنـه فى الجو الحار ٠ وكذلك تلعب رطوبة التربة وكمية المادة العضوية دورا هامــا فـى كمية الضرر الذى تحدثه بعض آفات التربة للجذور ٠

١-٤- أسس تقدير الخسارة فى المحصول :

يعتمد تقدير الاضرار التى تسببها الحشرات للمحاصيل المختلفة على الدقة فـى التحكم فى اعداد الحشرات والتقدير الدقيق للمحصول الناتج كما وكيفا وكذلك التقييـم الاقتصادى للخسارة ٠

ومن السهل تقدير المحصول كما بينما يصعب الــى حـد مـا تقديـر نوعيـة المحصول الا اذا كان هناك وسيلة لتدريجه حسب الجـــودة ، ويفيـد التنسـيق بيـن الدرجات المختلفة للمحصول الناتج وبين أوجه استعمالاته فـــى الحـد مـن القيمـة الاقتصادية للخسارة ٠ فعند تدريج ثمار الطماطم الى أكثر من درجة حسـب الجـودة يمكن ان توجه الدرجات الممتازة الى أسواق الاستهلاك بينما توجه الدرجات الأخـرى الى التصنيع وفى هذه الحالة تقل القيمة الاقتصادية للضرر الى حد كبير ٠

١-٥- أسس تقدير الخسارة فى المحاصيل نتيجة الاصابة بالآفات :

١- تقدير الخسارة عن طريق مقارنة متوسط انتاج محصول ما قبل وبعد دخول آفة جديدة الى منطقة ما ٠ وهى حالة خاصة يفترض فيها ان الآفة لم تكن موجودة فى منطقة ما ثم دخلت بعد ذلك ومع وجود تقدير دورى للمحصول يمكن تقدير الخسـارة التى سببتها الحشرة وذلك بنقص معدلات انتاجية للمحصول بعد دخول الآفة ٠ وهـذا

الاساس نادر الحدوث ونظرى محض وذلك لتداخل العوامل الأخرى التى قد تسبب نقص المحصول أو زيادته كتدهور التربة أو ارتفاع معدلات التسميد وغيرها ٠

٢- تقدير الخسارة بمقارنة المحصول قبل وبعد التوصل الى علاج ناجح للآفة باستعمال المبيدات أو باستنباط اصناف مقاومة ٠ وهذه الطريقة تعطى فكرة عامة فقط وتفقد أهميتها اذا أردنا تقدير الخسارة فى حقل ما أو من موسم لآخر ٠

٣- مقارنة النباتات المصابة بغير المصابة فى حالة الاصابة الطبيعية : عند مقارنة انتاجية عدد من النباتات السليمة فى الحقل بعدد مماثل من النباتات المصابة يمكن أخذ فكرة عن مقدار الضرر الذى تسببه الآفة للمحصول ويعاب على هذه الطريقة أنه لو قارنا محصول النباتات السليمة المصابة فى الحقل الواحد قد تختلف النباتات من حيث بعدها أو قربها من النباتات المنافسة المحيطة بها خاصة فى حالة عدم انتظام وجود النباتات بالحقل ٠ كما أننا اغفلنا فى هذه الحالة إختلاف درجة جذب النباتات للحشرة لوضع البيض ٠

٤- استعمال الاقفاص على أشكال وأحجام مختلفة ٠ وهى اما أن تغطى نباتات خالية من الاصابة أو نباتات مصابة بالحشرة موضوع الدراسة ٠ ويمكن أن يغطى القفص جزءا من الحقل أو جزءا من نبات ولكن يصعب استعماله فى حالة النباتات الكبيرة كالاشجار ٠ ويمكن فى حالة الحشرات التى لاتستطيع الطيران استخدام الحواجز بدلا من القفص بمعنى أن يحاط جزء من الحقل بما يمنع وصول الحشرات اليه وفى هذه الحالة يمكن تلافى تأثير الاقفاص على النباتات داخلها حيث أنها تتعرض لظروف بيئية تختلف ولو بدرجة قليلة عن الظروف خارج القفص ٠ ويمكن فى بعض الحالات استعمال الاقفاص لفترة محدودة كفترة وضع البيض مثلا بعدها يمكن نزع القفص كما يراعى تغطية الارض داخل القفص بغطاء من البلاستيك لمنع هروب الحشرات الى التربة ٠

٥- غالبا ما تستعمل العدوى الصناعية للدراسات التى تتم داخل الاقفاص وان كان من الممكن اجراؤها خارجها ٠ ولما كان من العسير التحكم فى اعداد الحشرات ونوعيتها تحت ظروف التجارب وخاصة الاقفاص حيث قد تتعرض الحشرات إما للموت أو التكاثر أو التطور فقد يضطر الباحث الى تزويد النباتات فى القفص بأعداد كبيرة من الحشرة باستعمال العدوى الصناعية ٠

٦- استعمال المبيدات الحشرية حيث تحوى الكثير المراجع على العديـــد مـــن التجارب التى تختبر فيها المبيدات ضد حشرات معينة وتجرى فيـــها مقارنـــة اعـــداد الحشرات فى المعالج وغير المعالج مع مقارنة المحصول الناتج ٠ ومع ذلك لايمكـــن بسهولة الأخذ بهذه التجارب كوسيلة لتقييم الخسارة وذلك لعدة أسباب أهمها :

أ - قد لايكون للمبيد تأثير مباشر على النبات نفسه فيتأثر بذلك المحصول الناتج بالاضافة الى تأثيره على الحشرة ٠

ب- قد تؤثر المبيدات على احياء أخرى على النبات غير الحشرة المستهدفة مثل الاعداء الحيوية ٠

جـ- قد تتأثر الاصابة فى القطع غـــير المعالجـــة وخاصـــة فـــى التجـــارب الشطرنجية التى يكون فيها حجم القطع صغيرا نتيجة لتأثير القطع المعالجة حولها ٠

٧- النقاوة اليدوية للحشرات أو ما يماثلها وهذه الطريقة صعبة الاجراء الا على نباتات فردية أو مساحات محدودة ومع ذلك فمن غير المستطاع غالبا ان يتم تنظيـــف النبات أو المساحة تماما من الآفة ٠

٨- محاكاة الضرر ويتم ذلك بان يتم احداث الاضرار بالنباتات ميكانيكيا بحيـــث يحاكى الضرر المفروض ان تسببه الآفة فى النبات كاتلاف الاوراق أو اجزاء النبـــات الأخرى ثم تقدير النقص فى المحصول الناتج عن هذا التلف ٠

٢- الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الآفات الزراعية فى الوطن العربى :

مقدمـــــــة :

ازداد سكان العالم خلال ربع القرن الماضى من حوالى ٣ بليون نسمة الى أكـثر من ٤,٥ بليون نسمة ، ومن المتوقع أن يكون عدد السكان ٦,٥ بليون نسمة فى نهايـــة هذا القرن ٠ تدل احصائيات منظمة الاغذية والزراعة على أن انتاج المواد الغذائيـــة خلال المدة المذكورة كان كافيا لسد احتياجات السكان ، حيث حدثت تطورات ســريعة فى الطرق الانتاجية للمحاصيل مما أدى الى زيادة انتاج الحبوب مثـــلا مـــن (٩٧٠) مليون طن فى عام ١٩٥٨ الى (١٥٧٠) مليون طن فى عام ١٩٨٠ ، ولقـــد انتجـت الدول المتقدمة زراعيا حوالى نصف هذه الكمية ٠ أما فى الوطن العربى فان الفجـــوة الغذائية تضاعفت من عام ١٩٧٠ الى ١٩٨٠ ، حيث تلجأ بعض الدول العربية الـــى المصادر الخارجية لتأمين حوالى ٦٠ - ٧٠% من احتياجاتها من الحبـــوب والســكر والزيوت والمنتجات الحيوانية ٠ ولقد حدد علماء الزراعة والاقتصـــاد فـــى الوطـــن العربى عناصر التخلف فى الانتاج وانخفاض الغلة فى اتباع الطـــرق التقليديـــة فـــى

الزراعة وعدم استعمال مستلزمات الانتاج الحديثة كالأسمدة والبذور المحسنة والمبيدات وطرق الرى والصرف الجيدة والمقننات المائية ٠

١- تأثير الآفات الزراعية على انتاجية المحاصيل :

اذا تم توفير الظروف القصوى لانتاج المحاصيل ، وصلت قدرتها الانتاجية الى حدودها القصوى أيضا ٠ وهذا ما يعبر عنه بالتوسع الافقى فى الزراعة ٠ ولقد ناقش Swaninathan مدير معهد ابحاث الارز العالمى فى مانيلا موضوع القدرة الانتاجية للأرز ومدى تأثير العوامل الانتاجية على المحصول ، ولقد قسم ذلك الى ثلاثة أقسام :

أ - القدرة الانتاجية القصوى Potential-yield وهى الانتاجية التى تتحقق عادة تحت ظروف المحطات التجريبية ٠

ب- الانتاجية العملية التى تمثل أحسن انتاجية تحت ظروف الانتاج الجيد او ما يعبر عنه Practical Farm فى المزارع المتطورة ٠

جـ- محصول ناتج عن الزراعة العادية خاصة تحت ظروف مشابهة للزراعة السائدة فى بعض اجزاء من الوطن العربى ويسمى هذا بالانتاج الحالى للمزرعة Present Farm Yield ٠

ولقد قدر معدل الفرق بين الحالة الاولى والثالثة بحوالى ٢٠ - ٢٥% فى معظم الاقطار وقد تزيد عن هذه النسبة فى أقطار أخرى ٠ فمثلا كان معدل انتاج الارز فى الصين ١,٩ طن / هكتار عام ١٩٧٨ ارتفع هذا المعدل الى ٤ طن / هكتار عام ١٩٨٠ فى حين يبلغ مقدار الانتاج تحت ظروف المزارع التجريبية ١٠ طن / هكتار ٠ وبتحليل العوامل المؤثرة على الانتاج يكون تأثير مجموع العوامل الانتاجية هو الفرق بين القدرة الانتاجية للمحصول ومعدل الانتاج فى المزارع ٠

ان الذى يهمنا من هذا التحليل هو تأثير الآفات الزراعية التى تشكل حوالى ٣٣% من مجموع العوامل الأخرى ، هذا ويمكن تطبيق العوامل المؤثرة على انتاج الارز هذه على جميع المحاصيل الزراعية الأخرى رغم وجود الفروق البيئية والبيولوجية فى مناطق الانتاج المختلفة ٠ ويقدر خبراء قسم وقاية النبات التابع لمنظمة الأغذية والزراعة معدل الفقد فى المحاصيل الزراعية قبل الحصاد بنحو ٣٠ - ٣٥% نتيجة للاصابة بالحشائش والحشرات والامراض المختلفة ٠ يضاف الى ذلك فقد حوالى ١٠ - ٢٠% من المحاصيل بعد حصادها أثناء تداولها فى الشحن والتخزين والتسويق ٠

٢- تأثير الآفات على المحاصيل الزراعية فى الوطن العربى :

تقوم الهيئات العلمية فى الجامعات ومعاهد البحث ووزارات الزراعة ، بدراسة وحصر الآفات الزراعية كالحشرات والأمراض والاعشاب ، وتأثير هذه الآفات على كمية ونوعية المحاصيل وكيفية مكافحتها • وبما أن وقاية النبات تمثل ديناميكية متغيرة تبعا لأساليب التطور فى الانتاج لذا فلابد من ذكر المجالات التى تم فيها هذا التغير والتى يمكن ايجازها فيما يلى :

أ – التوسع فى الانتاج على أساس المزارع الكبيرة بدلا من المساحات الصغيرة التى تدار من قبل المزارع مثل التوسع فى انتاج القمح تحت نظام الرى المحورى فى السعودية •

ب- نقل تكنولوجيا جديدة فى انتاج الخضروات تحت نظام الزراعة المحمية والتى تشمل البيوت والانفاق البلاستيكية والبيوت الزجاجية • حيث تشكل بيئة زراعية ملائمة لنمو محاصيل الخضر وكذلك المسببات المرضية والحشرات • مما يستدعى اهتمام خاص من ناحية الوقاية •

جـ- دخول الاساليب الحديثة فى عمليات التسويق لمسافات طويلة والتخزين لمدد طويلة مما يؤدى الى حدوث مشاكل فسيولوجية ومرضية نتيجة لتعرض المنتجات الزراعية للاصابة بالفطريات والبكتريا والحشرات • ومن المتوقع ان يكون لمكافحة الآفات الضارة دور كبير فى هذا التطور لما لها من تأثير سلبى على الانتاج•

٣- تأثير الآفات الزراعية على انتاج الحبوب :

تتعرض محاصيل الحبوب ذات الأهمية الكبيرة فى الأمن الغذائى العربى لمشاكل الآفات المتعددة • ونظرا للاختلافات البيئية الزراعية فان هناك مشاكل ذات خصوصية معينة لكل محصول على حسب الموقع الجغرافى ومقدار تأثره بالحرارة والرطوبة •• الخ • فمثلا تصيب حشرة المن *Schizaphis graminum* القمح وتصل نسبته ٩٠% فى اليمن الشمالية بينما تبلغ ١٤% فى مصر ، تونس ، المغرب ، الجزائر فى حين تكون خطيرة فى بعض المواسم فى العراق مما يستوجب مكافحتها بواسطة الطائرات • وتكون حشرة السونة *Eurygastes integricaps* ذات أهمية كبيرة فى العراق وسوريا حيث تصل الاصابة فى بعض السنوات الى ٩٠% بينما لاتكون ذات تأثير يذكر فى شمال أفريقيا •

بعض الحشرات تكون منتشرة فى جميع الاقطار العربية مثل حشرة حفار الساق فى الذرة *Sesamia cretica* التى تصيب الذرة وتسبب خسائر قد تؤدى الى نقص ٥٠% من المحصول• بصورة عامة تعتبر الآفات الحشرية أكثر ضرر على الذرة والذرة الرفيعة منها على القمح والشعير والارز • حيث يكون معدل النقص فى محصولى الذرة والذرة الرفيعة ٢٧% و ٣٠% على التوالى بينما هى ١٦% ، ١٤%،

١٤% فى القمح والشعير والارز ، وأهم الامراض النباتية التى تصيب محاصيل الحبوب خاصة القمح والشعير عامة فى الاقطار العربية وهى أمراض الاصداء والتفحمات والتبقع وأهم أمراض الذرة هو مرض الذبول المتأخر المسبب عن الفطر *Cephalosporium maydis* وهو منتشر فى مصر ٠ ويصل الضرر الى ٣٧% ٠ ومن حسن الحظ أنه يمكن السيطرة على هذه الامراض باستخدام الاصناف المقاومة بصورة رئيسية هذا مع العلم بأن معدل انخفاض انتاجية المحاصيل نتيجة للاصابة بالامراض يقدر بحوالى ٦ – ١٠% فى الوطن العربى ٠ أما الانخفاض فى المحاصيل أثناء التخزين نتيجة للاصابة بالحشرات والقوارض يتراوح بين ٥ – ١٤% حسب ظروف التخزين وقد تصل الاصابة الى ٢٠% تحت ظروف التخزين السىء ولمدة طويلة ٠

٤– تأثير الحشائش على انتاج المحاصيل :

لقد أدى التوسع فى المشروعات الزراعية والاعتماد على الميكنة والتكثيف الزراعى الى انتشار الاعشاب بحيث أصبحت تمثل أهم الآفات الزراعية ، خاصة وأن مكافحتها يدويا مكلفة للغاية ٠ وتكاد تكون هذه المشكلة عامة فى جميع المحاصيل المنتجة فى الاقطار العربية ٠ ويقدر الانخفاض فى محصول القمح فى كل من العراق وسوريا والاردن بنحو ٣٠ – ٥٠% نتيجة لانتشار الحشائش وخاصة الشوفان البرى٠ وفى المغرب العربى تشير الدراسات فى تونس الى ان نحو ٥٠% من حقول القمح تصاب بالشوفان البرى *Avena sterillis* وتؤدى الى نقص ٣٠% من المحصول ٠ ولقد أدت مكافحة الحشائش الى مضاعفة المحصول تحت الظروف التجريبية ٠ كما يؤدى انتشار هذه الآفة الى نقص ٥٠ – ٦٠% من المحصول فى كل من المغرب والجزائر ٠

٥– الفاقد فى المحاصيل الزراعية بعد الحصاد :

يقدر التلف الذى يصيب المحاصيل الزراعية فى البلاد المتطورة بعد حصادها وأثناء تداولها فى النقل والتخزين والتسويق بحوالى ١٠ – ٣٠% حسب نوع المحصول حيث يكون التلف عالى فى الثمار والخضروات وأقل فى الحبوب والدرنات٠ وهذه الحقيقة تثير قلقا لدى المعنيين بالزراعة ٠ ويتسبب التلف نيتجة عوامل فسيولوجية وعوامل مرضية وينتهى الأمر بتأثير هذه العوامل على المحصول ولقد قدر التلف فى محاصيل الفاكهه والخضروات تحت ظروف التسويق فى العراق بنحو ١٠ – ٨٠% حسب نوع المحصول وظروف الشحن وكيفية التعبئة وظروف التخزين ٠

٦- الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الآفات الزراعية :

ذكر سابقا أن الآفات الزراعية المختلفة تؤدى الى نقص فى انتاج المحاصيل الزراعية بأنواعها قد يصل الى ٥٠% او اكثر . واذا استمر الحال على ما هى عليه الآن ومن ترك مساحات واسعة من المحاصيل المختلفة بدون اتباع منهج مكافحة متكامل سيؤدى ذلك الى خسائر فادحة ممثلة فى :

١- ازدياد الفجوة الغذائية فى الوطن العربى .

٢- التكاليف الباهظة التى يجب دفعها ثمنا لاستيراد المواد وما يصاحب ذلك من مشاكل اقتصادية . وقد يصعب ايجاد السلع أو قد يكون استيرادها تحت شروط سياسية معينة كما حدث فى امتناع الولايات المتحدة عن بيع القمح الى الاتحاد السوفيتى .

٧- أهمية الحد من فقد الانتاج الزراعى فى الحصاد والنقل والتخزين :

تشير الاحصائيات أنه بحلول عام ٢٠٠٠ يتوقع زيادة تعداد سكان العالم من أربعة بلايين نسمة الى ٦ - ٧ بليون . وهذا يعنى ان تعداد يتراوح من ٤٥٠ مليون وحتى واحد بليون فرد لن يجدوا الطعام الكافى لاستمرار الحياه . وهناك العديد من المحاولات للتغلب على هذه المشكلة على المستويات القومية المحلية وكذا على المستوى العالمى . وتتركز جهود الحكومات فى مجابهة هذه المشكلة الخطيرة فى اتجاهين : الاول يرتكز على تنظيم الاسرة ، والثانى يرتكز على زيادة الانتاج الزراعى ، وهناك سبل ثالث يتمثل فى محاولات تقليل الضرر أو الفقد فى الانتاج الزراعى خلال الحصاد والنقل والتخزين .

والفقد قد يكون مباشر أو غير مباشر كما قد يكون كليا أو جزئيا وهذا يتطلب ان نأخذ فى الاعتبار الفقد فى الكم والكيف كل على حدة أو كلاهما معا ، ومن هنا يظهر الفرق بين مفاهيم تناول هذا الموضوع بين الدول المتقدمة والمتخلفة أو النامية . وتبذل محاولات مضنية لمساعدة الدول الفقيرة على تقليل الفقد فى الانتاج الزراعى حيث تشير الاحصائيات الاكثر تفاؤلا الى فقد يقارب ١٥٠ مليون طن من الغذاء سنويا . وتكفى الاشارة الى ان الكمية المفقودة من الحبوب والبقوليات يكفى لتوفير الاحتياجات الضرورية من السعرات الحرارية لحوالى ١٦٨ مليون فى البشر .

وليكن معلوما ان الفقد فى الانتاج الزراعى لن يوقف نهائيا ولكن يمكن تقليل حدوثه ولايمكن تحقيق هذا الهدف الا اذا قامت الدول النامية أو التى تقدم المساعدات بانشاء نظم مناسبة للحصاد والتخزين والتداول خاصة فى المناطق الريفية وكذلك خلق سياسة فعالة وادارة واعية لتحقيق هذا الهدف . ويتفاوت الفقد فى الانتاج الزراعى بدرجة كبيرة تبعا لنوع وطبيعة المحصول والآفات والظروف الجوية ونظم الحصاد والتصنيع والتداول والتسويق والوضع الاجتماعى والثقافى ، وكذلك تختلف أهمية الفقد

فى المناطق المختلفة تبعا لوفرة الغذاء والقوة الشرائية للقطاعات المختلفة من المجتمع محل الدراسة • ويعتقد العديد من الخبراء ان تقليل الفقد ما بعد الحصاد بمقدار النصف (٥٠%) فى الدول النامية سيقلل بالتالى وبدرجة كبيرة كميات الغذاء التى تستوردها هذه الدول •

ومن الضرورى تحديد العلاقة بين الانتاج الزراعى الغذائى ونمو السكان مع التسليم بحقيقة ضآلة امكانيات التوسع الافقى وزيادة الرقعة الزراعية وكذلك ارتفاع تكاليف الوسائل الزراعية كالأسمدة والمبيدات • وهناك فارق كبير فى الانتاج الزراعى بين الدول المتقدمة والنامية ويكفى ان نشير الى أن الانتاج الغذائى العالمى الفعلى يقل كثيرا عما هو متوقع ومحسوب ، وعلى سبيل المثال فان الكفاءة الانتاجية لخمسة محاصيل حقلية أساسية بالمليون طن هى على التوالى : الارز (٧١٦) ، الذرة (٥٦٣) ، القمح (٥٧٨) ، قصب السكر (١٦٠٣) ثم القطن (٦٣) ، بينما الانتاج الفعلى على التوالى هو : ٣٧٩ ، ٣٦٣ ، ٤٣٧ ، ٤٢ مليون طن فى الارز والذرة والقمح وقصب السكر والقطن •• ولقد اجريت دراسة مقارنة بين الدول المتقدمة والنامية عن التباين فى مفاهيم وأساليب الانتاج الزراعى يمكن ايجازها باختصار فى هذا الجدول •

عناصر المقارنة	الدول المتقدمة	الدول النامية
وضع وطبيعة الانتاج الزراعى	تجارى – موجه – الانتاج / الحاجة	لايكفى المطلوب أو يكفى بالكاد
المجموع الزراعى الاقتصادى	اقل من ١٠% (امريكا ٢,٧ – اليابان ٨%)	أكثر من ٥٠% (أفريقيا ٧٠,٣% – الشرق الأوسط ٦١,٨%)
الانتاج الزراعى	عالى	منخفض
تكلفة العمالة / الارض	عالية جدا	غير مكلفة
التكنولوجيا المستخدمة	عالية التطور	لم تتغير منذ سنوات
الاستثمار فى وسائل الانتاج	عالى جدا	منخفض جدا
الخلفية السياسية الاقتصادية	قوية وخلاقة	ضعيفة
التوزيع والنقل	متطور	متخلف

المقصود بالمجموع الزراعى الاقتصادى : العمالة الزراعية الحقيقية الغير زائدة والتى تتناقص عاما بعد آخر فى الدول المتقدمة لاتباع وسائل التكنولوجيا الحديثة ، فعلى المستوى العالمى تناقصت من ٥٥% الى ٤٨,٢% عام ١٩٨٦ •

فيما يتعلق بالفقد فى مرحلة النمو وما قبل الحصاد تجدر الاشارة الـــى الــدور الخطير الذى تلعبه الآفات فى نقص الانتاج الزراعى حيث وصل المتوسط العام للفقـد الزراعى الى حوالى ٤٠% ٠ والنسب الآتية توضح هذه الحقيقة :

المحصول	الفقد بالآفات %			
	الحشائش	الامراض	الحشرات	مجموع الفقد
الأرز	١٠,٦	٩,٠	٢٧,٥	٤٧,١
الذرة	١٣,٠	٩,٦	١٣,٠	٣٥,٦
القمح	٩,٨	٩,٥	٥,١	٢٤,٤
قصب السكر	١٥,١	١٩,٤	١٩,٥	٥٤,٠
القطن	٥,٨	١٢,١	١٦,٠	٣٣,٩

وكما سبق القول قد يكون الضرر مباشرا وبدرجات متفاوتة فقد تقضى الآفـــات على المحصول تماما كما فى الجراد والدودة القارضة والنمـــل الابيـــض والفـئران والأمراض الوبائية كاللفحة والذبول ٠٠ وقد يكون الضرر غير مباشرا كما يحدث من تقليل عمليات البناء الضوئى من جراء الضرر على الأوراق وتتفاوت مقدرة النباتـــات على تحمل هذا الضرر ، وفى حالات أخرى تفرز الآفات مواد سامة على النباتات كما فى البق الماص وحشيشة الاستريجا المتطفلة على نباتات الحبوب ٠٠ كما قد يحــدث الضرر من جراء نقل المسببات المرضية الى النباتات بواسطة الحشرات خاصة المـن والفطريات وبذور الحشائش ، وما نشاهده اليوم فى حقول القطن مـــن العلاقـــة بيـن الاصابة بالمن والذباب الابيض وانتشار العفن الأسود ، وتلعب المنافسة بين النباتـــات دورا هاما فى تحديد الانتاجية مما يحتم ضرورة الاهتمام بمكافحة الحشائش ٠

ويقوم الانسان بمحاولات جادة ومتنوعة فى تقليـــل الضـــرر منـــها العمليـات الزراعية عن طريق الاختيار المناسب لميعاد الزراعة واتباع النظم السليمة من الـــرى والتسميد وغيرها لتفادى الاصابات الوبائية ٠٠ واستخدام المبيدات ، ولايمكن انكـــار الدور الذى لعبته المبيدات بأقسامها المختلفة فى زيادة الانتـــاج الزراعـــى ٠٠ ومـــن المؤسف أنه على الجانب الآخر أدى الاستخدام المكثف والغير واعى لهذه السموم الى حدوث مشاكل عديدة ومعقدة كان من المفروض حلها بالمبيدات خاصة التلوث البيئـــى وحالات التسمم المباشر والعرضى فى الدول النامية ٠٠ ومـــع هـــذا يـــتزايد معـدل استهلاك المبيدات عاما بعد آخر ٠٠ كما فى الجدول التالى :

المجموعة الكيميائية	معدل الاستهلاك (مليون دولار أمريكى)	
	١٩٧٢	١٩٨٧
المبيدات الفوسفورية العضوية	١٣٥٠	٢١٨٥
البيروثرويدز المصنعة	–	١٥٠٠
الكاربامات	٨٧٠	١٣٠٠
المبيدات الكلورينية العضوية	١٥٥٥	٥٠٠
مبيدات أخرى	١٧٠	٦١٥
المجموع	**٣٩٥٤**	**٦١٠٠**

وليكن معلوما أن استخدام المبيدات لايسبب بالضرورة زيادة فى الانتاج الزراعى فقد يحدث العكس حيث يؤدى التطبيق الغير سليم فى التوقيت الغير مناسب بالمركب الغير ملائم الى حدوث كوارث تقلل الانتاج ولا تزيده ٠

والفقد فى الانتاج الزراعى فيما بعد الحصاد أخطر بكثير من مثيله قبل الحصاد ، ومن المؤسف ان الاهتمام بتقليل هذا الفقد لايصل الى نفس مستوى تقليل الفقد قبل الحصاد ٠ ويحدث الفقد بعد الحصاد نتيجة لعدة أسباب هى :

* الفقد الطبيعى الذى يقاس عن طريق تقدير النقص فى الوزن ٠
* الفقد فى النوعية بما فيها وجود الملوثات والتى تتمثل فى التغيير فى المظهر والطعم والمذاق ٠
* الفقد فى القيمة الغذائية ٠

ومن البديهى أن الاسباب السابقة تؤثر على الفلاح المنتج للغذاء والمستهلك ومن ثم ينعكس هذا التأثير على المجتمع وكذلك على الاقتصاد القومى ٠٠ ومن هنا يمكن القول ان الاستراتيجيات الخاصة بمنع أو تقليل الفقد الغذائى ذات تأثيرات اقتصادية على المستهلك والمنتج والمشتغلون بعمليات الحفظ والتصنيع الغذائى ٠٠ ومن الضرورى تقدير التكاليف المرتبطة بالفقد ما بعد الحصاد حتى تكتمل الصورة عن الوضع الاقتصادى الذى ينشأ عن هذه المشكلة ووضع الوسائل الكفيلة بالتغلب عليها ٠

ويرتبط الفقد خلال النقل بالظروف الجوية السائدة خاصة الحرارة والرطوبة ٠٠ فقد يحدث بعثرة للمنتج الغذائى أو تكسير أو خدوش بسيطة أو كبيرة وجميعها تقلل من القيمة الفعلية للمنتج الغذائى واستكمالا للصورة نود الاشارة الى امكانية انتقال الاصابة بالآفات من مكان لآخر خلال عمليات النقل وهذه واضحة جدا فى حالة الحبوب والخضر والفاكهة ٠٠ ولايمكن اغفال الضرر والفقد من جراء الآفات المختلفة على

السفن التى تحمل المواد الغذائية ٠٠ ونود التذكرة بالاصابات التى تبدأ فى الحقل فى طور النضج وتنتقل الى المخزون وهذا يحدث مع العديد من الآفات الثانوية التى تصيب الحبوب ٠

والسؤال المطروح بعد هذا الاستعراض المختصر يتمثل فى طرق مجابهة هذه المشكلة ووسائل تقليل الفقد خلال مراحله المختلفة ؟ والاجابة تبدو بسيطة ولكنها فى الحقيقة غاية فى الصعوبة والتعقيد حيث يجب وضع سلسلة متعاقبة من الخطوات يكمل بعضها الآخر فى ظل برنامج عملى مدروس كما يلى :

١- تحديد مفهوم الفقد فى السلعة الغذائية محل الدراسة ٠
٢- الاتفاق على طريقة عملية بسيطة لتقدير الضرر فى المناطق والمواسم وتحت الظروف المختلفة ، ومعايير تقدير الفقد تبنى على أساس التغير فى الوزن أو النوعية أو القيمة الغذائية ٠٠ وكذلك نشر دليل لوسائل تقدير الفقد ٠
٣- تقدير الوضع الحالى للفقد بناء على الطريقة المتفق عليها مع وضع تصور للفقد فى المستقبل اذا لم تتخذ وسائل لتقليل درجته ٠
٤- وضع برامج متكاملة للمكافحة المستنيرة أو ما يطلق عليه " السيطرة على الآفات " فى الحقل " ما قبل الحصاد " بحيث يستفاد من جميع الوسائل المتاحة الطبيعية والزراعية والبيولوجية والتشريعية وأخيرا الكيميائية ٠ مع ضرورة التركيز على برامج الوقاية أو ما يعرف بالوسائل الصحية ٠
٥- انشاء هيئة قومية تضطلع بمهام وضع والاشراف على تنفيذ برامج التقليل من فقد الانتاج على ان تراعى الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية فى المناطق المعنية بما يحقق تقبل الناس لتغيير النظم العملية المتعارف عليها ويكون ذلك بتشجيع الفلاح الصغير عن طريق الحوافز والتدريب ٠
٦- وضع سياسة قومية ووكالات قومية متخصصة ترتبط مع الوكالات والهيئات الدولية والمحلية على جميع المستويات لتقليل الفقد فى الانتاج الزراعى ٠ وتتولى الهيئات المحلية اختيار الاشخاص وتدريبهم على أساليب تقليل الفقد بجميع أنواعه وعلى ان تسهل ارتباط الفلاح المنتج بهذه الوكالات وتعمل على توفير النشرات الفنية وعقد الدورات التثقيفة المحلية والمركزية ٠
٧- وضع برامج تعليمية وتدريبية وارشادية منتظمة فى فصول دراسية وكذلك البرامج المقروءة فى الصحف والاعلانات والنشرات ، والبرامج المسموعة خلال الراديو والتلفزيون ٠ على أن تتضمن توضيح أهمية وخطورة الفقد وعلاقته برفاهية الفلاح وانعكاساته على الاقتصاد القومى والاستقلال القومى ٠

٨- وضع برامج بحثية متطورة وموجهة لتحقيق هدف الحد من الفقد تتضمن البحوث الاجتماعية الاقتصادية لمعرفة مدى تقبل المجتمع لاية تغيرات فى التكنولوجيا الخاصة بالموضوع ٠ وكذلك بحوث عامة تستهدف دراسة امكانية الحصول على نظم تبريد فعالة ورخيصة لتبريد الغذاء المحفوظ فى البلاد النامية ، وكذلك محاولات ايجاد تكنولوجيا جيدة لتجفيف وتصنيع وتخزين المواد الزراعية - دراسات عن المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات القوارض خاصة ما يتعلق بمدى الامان البيئى وصلاحيتها لبرامج السيطرة على الآفات - دراسات عن العوامل المسئولة عن تدهور المواد الزراعية فى البلاد النامية خاصة العوامل البيئية والحيوية والكيميائية والفسيولوجية فى المناطق الحارة - دراسات عن مواصفات التخزين - دراسات عن تحسين الاصناف النباتية بما يقلل من الفقد ويزيد من تحمل ظروف التخزين ٠

١٠- اجراء دراسات لتحديد امكانيات الاستفادة من مخلفات المواد الزراعية عن طريق معالجتها واعادة تدويرها لأغراض أخرى كالعلائق والاسمدة ٠

تذكـــر

* يعرف حجم الضرر الذى تحدثه الحشرات للنباتات وما ينتج عن هذا الضرر مـــن خسائر فى المحصول كما أو كيفا بأنه عبارة عن تفاعل عدة عوامل أساســية منــها أعداد الحشرات التى تحدث الضرر وطبيعة الضرر ذاته والناتج عن سلوك الحشـرة ثم النبات نفسه ٠
* ترجع أهمية تقدير الخسارة التى تحدثها الحشرات فى المحاصيل المختلفة الـــى أن المعرفة الحقيقية للخسارة قد تفيد فى التخطيط للتركيب المحصولى لجهة ما أو عنــد توزيع المحاصيل فى الجهات المختلفة ٠
* أهم أنواع الضرر التى تحدثه الآفات المختلفة للمحاصيل الزراعية ٠
   ١- النقص فى الكفاءة الانتاجية للنبات ٠
   ٢- النقص فى عدد النباتات بالحقل ٠
   ٣- الضرر المباشر للثمار ٠
   ٤- تلوث المحصول الناتج ٠
* العوامل المؤثرة على الاضرار التى تسببها الآفات الحشرية للنباتات ٠
   ١- كثافة الآفة ٠
   ٢- انتشار الآفة ٠
   ٣- حالة النبات ٠
   ٤- قدرة النبات على التعويض ٠
   ٥- قدرة النبات على الحمل ٠
   ٦- عمر النبات ٠
   ٧- العمليات الزراعية ٠
   ٨- الظروف البيئية ٠
* أسس تقدير الخسارة فى المحاصيل نتيجة الاصابة بالآفات ٠
   ١- تقدير الخسارة عن طريق مقارنة متوسط انتاج محصول ما قبل وبعد دخول آفة جديدة ٠
   ٢- تقدير الخسارة بمقارنة المحصول قبل وبعد التوصل الى علاج ناجح للآفــة باستعمال المبيدات أو استنباط اصناف مقاومة ٠
   ٣- مقارنة النباتات المصابة بغير المصابة فى حالة الاصابة الطبيعية ٠

٤- استعمال الاقفاص على أشكال وأحجام مختلفة ٠
٥- العدوى الصناعية ٠
٦- استعمال المبيدات الحشرية ٠
٧- النقاوة اليدوية للحشرات ٠
٨- محاكاه الضرر ٠

وسائل تقليل الفقد فى الانتاج الزراعى :

١- تحديد مفهوم الفقد فى السلعة الغذائية مجال الدراسة ٠
٢- ايجاد طريقة عملية بسيطة لتقدير الضرر ٠
٣- تقدير الوضع الحالى للفقد ٠
٤- وضع برامج متكاملة للسيطرة على الآفات ٠
٥- انشاء هيئة قومية تضطلع بتنفيذ هذه المهمة ٠
٦- وضع سياسة قومية لتقليل الفقد فى الانتاج الزراعى ٠
٧- وضع برامج تعليمية وتدريبية وارشادية منتظمة ٠
٨- وضع برامج بحثية متطورة تحقق هذا الهدف ٠

أسئلة

السؤال الأول : اكمل العبارات التالية

١- يعرف حجم الضرر بأنه ....

٢- ترجع أهمية تقدير الخسارة التى تحدثها الحشرات فى المحاصيل المختلفة الى ......

٣- يتم فى مصر حاليا وبشكل دورى تقدير الخسائر الناجمة عن الاصابة ببعض الحشرات الهامة التى تصيب المحاصيل الاقتصادية مثل :

أ - ....

ب- ....

جـ- ....

٤- من أهم أنواع الضرر التى تحدثه الآفات المختلفة للمحاصيل الزراعية ٠

أ - ....

ب- ....

جـ- ....

د - ....

هـ- ....

٥- أهم العوامل المؤثرة على الاضرار التى تسببها الآفات الحشرية للنباتات هى :

.... ، .... ، .... ،

.... ، .... ، .... ،

....

السؤال الثانى : اكتب ما تعرفه عن

١- أسس تقدير الخسارة فى المحاصيل نتيجة الاصابة بالآفات ٠

٢- تأثير الآفات الزراعية على انتاجية المحاصيل ٠

٣- الفاقد فى المحاصيل الزراعية بعد الحصاد ٠

٤- الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الآفات الزراعية ٠

٥- أهمية الحد من فقد الانتاج الزراعى فى الحصاد والنقل والتخزين ٠

٦- وسائل تقليل الفقد فى الانتاج الزراعى ٠

الباب الثامن

العلاقة بين مستويات الاصابة بالآفات والسيطرة عليها

١- مقدمة عن السيطرة على الآفات ومستويات الاصابة :

يعنى نظام السيطرة على الآفات (IPM) ، اختيار Selection وتكامل Integration وسائل مكافحة الآفات ، والتى تعتمد على تتابع عمليات التنبؤ الاقتصادى ، والاجتماعى والبيئى وقد عرفت منظمة الاغذية والزراعة (FAO) عام ١٩٧٣ ، المكافحة المتكاملة للآفات بأنها أسلوب ايكولوجى شامل ، يستخدم أنواعا مختلفة من تقنيات ، وتكنولوجيات المكافحة ، مع التوفيق فيما بينها ضمن نظام مدروس يحقق سياسة التحكم فى تعداد الآفات ٠ ويسعى نظام التحكم المتكامل للآفات الى الاستفادة القصوى من الوسائل الطبيعية ، والموجودة فعلا للمكافحة مثل (الظروف الجوية - مسببات الامراض - المفترسات - الطفيليات) ، بالاضافة الى استخدام وسائل المكافحة الزراعية ، والحيوية ، والكيميائية ، مع الاستعانة بكل ما يؤدى الى حدوث تغير ، أو تحوير فى وسط معيشة الآفات الدقيق ٠

وتهدف وسائل المكافحة التطبيقية ، والتى يتدخل فيها الانسان الى محاولة حفظ تعداد الآفة الى حد أقل من مستوى الضرر الاقتصادى (ويتم تقدير هذا المستوى بالفحص الدورى لمستوى الاصابة وتكاليف المكافحة البيئية ، والاجتماعية ، والاقتصادية) ٠ ولكى تحقق هذه المكافحة أكبر قدر من الفعالية - ينبغى تحديد مستويات الحد الاقتصادى الحرج للاصابة بطريقة واقعية ، حتى يتسنى تحديد مدى الحاجة لاتخاذ اجراءات المكافحة ، وفى نفس الوقت ينبغى اتخاذ كل اجراء ممكن لحماية العوامل الطبيعية التى تقضى على الآفات والمحافظة عليها ٠ وعندما تكون هناك حاجة الى اتخاذ اجراءات غير طبيعية للمكافحة مثل : المعاملة بالمبيدات ، واطلاق الطفيليات أو المفترسات ، أو ورش مسببات الأمراض فانه من الواجب تطبيق هذه الاجراءات بطريقة انتقائية بقدر الامكان ، وبشرط توفر المبررات الاقتصادية والبيئية لاستخدامها ٠ والهدف النهائى لاسلوب المكافحة المتكاملة هو الحصول على أكبر عائد ممكن بأقل تكاليف ممكنة ، مع مراعاة القيود البيئية والاجتماعية فى كل نظام بيئى ٠

٢- الخطوط الارشادية لبرامج السيطرة على الآفات :

هناك صعوبة كبيرة لوضع تعليمات إرشادية واضحة ومطلقة ، نظرا لوجود العديد من المتغيرات ، مثل : مدى توافر المختصين ، والتركيب الآفى وتعقيداته ،

والأهمية الاقتصادية لكل من الآفة والمحصول العائل • وفيما يلى أهم الخطوط الارشادية العامة التى يمكن الالتزام بها عند تنظيم تعداد أية مجموعة من الآفات •

٢-١- تحليل حالة الآفة وتقدير الحد الحرج للأصابة :

يجب فهم العلاقة بين مستويات الاصابة بالآفات ، وبين الفقد فى المحصول ، حتى يمكن وضع برنامج مستنير لمكافحة الآفات • والنظرة العامة للمجتمع البشرى تعتبر أن أى فقد فى المحصول هو فقد حقيقى - إلا ان تكاليف تحقيق الانتاجية الكاملة للمحصول قد تتعدى قيمة الربح المتوقع من ذلك • وعلى ذلك فمن الضرورى تحديد " الحدود الاقتصادية " أى الحد الأقصى من الآفات الذى يمكن تحمله فى وقت معين ، وفى مكان معين دون ان يسبب ذلك فقدا اقتصاديا للمحصول •

قد تتعرض النباتات للاصابة بالعديد من الآفات الخطيرة فى وقت واحد • ومنها ما يصيب النباتات على فترات منتظمة ، وبشكل حاد ، بحيث يمكن التنبؤ بالاصابة قبل وقوعها • ويطلق عليها اسم الآفات الخطيرة أو الرئيسية Key pests وهى تختلف عن تلك الآفات التى تظهر بشكل خطير ، ولكن فى فترات غير منتظمة وتسمى الأخيرة بالآفات العرضية Occasional pests • ويمكن القول بأن الآفات الرئيسية تفتقر الى وجود اعدائها الحيوية بشكل مؤثر •

لابد من معرفة وتحديد مستويات الاصابة للآفات قبل وضع استراتيجية للسيطرة عليها وفيما يلى تعريف لمدلول هذه المستويات :

أ - وضع الاتزان العام General Equilibrum Position (EP) :

وهو عبارة عن متوسط الكثافة العددية للآفة خلال فترة طويلة من الزمن ، مع غياب جميع العوامل المتغيرة فى البيئة • ويتفاوت تعداد الآفة حول هذا الوضع تبعا لدور العوامل المؤثرة ، مثل الطفيليات ، والمفترسات ، والامراض •

ب- مستوى الضرر الاقتصادى Economic Injury Level (ELL) :

عرف هذا المستوى بواسطة العالم Headley عام ١٩٧٢ ، بأنه عبارة عن تعداد الآفة الذى يحدث مستوى من الضرر يعادل تكاليف منع هذا الضرر • وعرفه Stern وآخرون عام ١٩٥٩ بأنه أقل كثافة عددية للآفة تسبب ضررا اقتصاديا ، ويعنى ذلك مقدار الضرر الذى يعادل تكاليف عمليات المكافحة الطبيعية • وعلى ذلك •• فان الضرر الاقتصادى قد يتغير من منطقة لأخرى ، ومن موسم لآخر كما قد يتغير مع تغير القيم الاقتصادية لمعيشة الانسان •

جـ- الحد الحرج الاقتصادى Economic Threshold :

ويعرف بأنه الكثافة العددية للآفة التى يجب عندها اجراء عملية المكافحة لمنع تزايد تعداد الآفة الى مستوى الضرر الاقتصادى • ويكون الحد الحرج الاقتصادى للاصابة عادة أقل من مستوى الضرر الاقتصادى ، حتى يعطى الوقت الكافى للاعداد ، وتنفيذ عمليات المكافحة المطلوبة ، وحتى يسمح كذلك باظهار نتيجة تطبيق طرق المكافحة قبل وصول الكثافة العددية للآفة الى مستوى الضرر •

٢- ابتكار وسائل تعمل على خفض أوضاع الاتزان فى الآفات الخطيرة :

تختلف الآفات الرئيسية Key pests فى شدة اصابتها من عام لآخر ، ويزيد متوسط كثافتها (وضع الاتزان العام) دائما عن الحد الحرج الاقتصادى • وتهدف سبل السيطرة على الآفات الى تحوير البيئة ، لتقليل مستوى الاتزان العام للآفة الى مستوى أقل من الحد الحرج الاقتصادى ويمكن أحداث هذا الخفض بثلاث وسائل مجتمعة ، أو منفردة هى :

أ - ادخال ، وأقلمة ، ونشر الاعداء الحيوية للمناطق التى لم تتواجد فيها من قبل •

ب- استخدام أصناف نباتية مقاومة للآفات •

جـ- تحوير أو تعديل بيئة الآفة ، لزيادة فاعلية وسائل المكافحة البيولوجية ، أو القضاء على أماكن اختبار الآفة ، أو أماكن تغذيتها وكذا أماكن وضع البيض ، وذلك باستخدام دورات زراعية مناسبة ، أو القضاء على مخلفات المحاصيل ، أو الازالة الميكانيكية للحشائش ، واستخدام مقننات نموذجية للرى •

وقد تعمل وسائل التحكم فى الآفة دون قصد على زيادة كثافتها ، مثل تكرار المعاملة بالمبيدات الحشرية على المحصول ، مما يؤدى الى القضاء على الاعداء الحيوية للآفة ، وبالتالى زيادة مستوى وضع الاتزان العام للآفة •

٣- البحث عن سبل علاجية تحدث أقل خلل بيئى اثناء الحالات الطارئة :

يؤدى استخدام أفضل التوليفات من العناصر الأساسية المكونة لنظام التحكم المتكامل للآفات ، (الاعداء الحيوية - الاصناف النباتية المقاومة - التحوير البيئى) ، الى عدم الحاجة لاتخاذ خطوات أخرى تجاه الآفة مجال المكافحة الا فى بعض الظروف الاستثنائية • ويمكن القول عموما بأن المكافحة الدائمة للآفات الرئيسية على بعض المحاصيل الزراعية تتحقق بتكامل العمليات الزراعية ، والمحافظة على الاعداء

الحيوية . وعندما تظهر موجات وبائية شديدة للآفة الرئيسية ، أو الآفات الثانوية فلابد من التدخل باستخدام المبيدات ، مع ضرورة اختيار المبيد المتخصص ، والجرعة المناسبة ، والتوقيت المناسب للمعاملة حيث يؤدى الاهتمام بهذه المعايير الى تقليل الخلل فى التوازن الطبيعى .

٤ – ابتكار وسائل تحذيرية :

تعتبر عملية التنبيه ، أو التحذير من أهم الملامح الارشادية فى نظام السيطرة على الآفات حيث يتميز تعداد الآفات بالتغير الشديد . ونظرا للتغير المستمر فى الظروف الجوية ، ونمو المحاصيل ، والاعداء الحيوية ، والعوامل الأخرى المؤثرة على نمو تعداد الآفة ، فلا يمكن تحديد التوقيت المناسب للتطبيق بوسائل المكافحة المتاحة . لذا تعتبر عملية التحذير من أهم العمليات التى تحتاجها المكافحة ، وقد تستخدم المصائد الضوئية ، ومصائد الجاذبات الجنسية لمعرفة تعداد بعض الآفات فى منطقة ما . وقد تستخدم النظم التحذيرية للاصابة بالآفات المختلفة ، فى الوقت الحالى النظم الخبيرة بعد امدادها بالمعلومات الخاصة بكثافة الآفة ، وكثافة الاعداء الحيوية ، والظروف الجوية ، وحالة النبات ، وغيرها من العوامل الأخرى المؤثرة . وتقوم هذه النظم بتحليل هذه المعلومات مع اقتراح الخطوة التالية التى ينصح باتخاذها لتصحيح هذا الخلل القائم فى التوازن الطبيعى .

٣ – أساسيات نظام السيطرة على الآفات :

تعتمد فلسفة نظام السيطرة على الآفات على العناصر الآتية :

١ – استمرار وجود الآفة بمستوى آمن :

تعتمد وحدة نظام IPM على وجود الآفة فى مستوى آمن ، أو غير ضار اقتصاديا . فقد يكون استمرار تواجد بعض الآفات بمستوى منخفض مفيدا فى بعض الاحيان حتى يمكن استمرار بقاء المصادر الغذائية أو اماكن التزاوج واختباء الاعداء الحيوية وقد يؤدى القضاء على الآفة بشكل تام الى ظهور تأثيرات جانبية ضارة فى النظام البيئى .

٢ – اعتبار النظام البيئى وحدة التحكم :

تعيش افراد أى كائن حى فى شكل عشيرة Population ، وتتجمع عشائر الأنواع المختلفة فى شكل مجتمعات Community ويتأثر المجتمع بظروف أو عوامل البيئة الطبيعية . ويطلق على هذا النظام الذى يشتمل على عوامل حيوية ، ولا حيوية اسم النظام البيئى Ecosystem . ويشمل هذا النظام المعقد جميع أنواع الحشرات ،

والحلم ، النافع منها والضار، وأمراض النبات ، واعداء الحشرات الطبيعية ، والأنواع المنافسة لها ، والمحاصيل ، والحشائش ، والتربة ، والعوامل البيئية المتحكم فى تغير الظروف البيئية كالحرارة والرطوبة ·

وقد يسبب أى تغير فى النظام البيئى مشاكل من جانب ، بينما قد ينظم ويتحكم فى تعداد بعض الآفات من جانب آخر · وعلى سبيل المثال ·· فان استحداث صنف نباتي جديد أو ادخال نبات جديد فى الدورة الزراعية ، أو تغير السماد ، أو تعديل مسافات الزراعة ، أو نظام الرى ، أو استبدال المبيد المستخدم قد يؤثر على الجانب الآخر وفى وضع الآفة التى تصيب المحصول ، أو مجموعة من المحاصيل الداخلة فى النظام البيئى للزراعة · وقد تؤثر الوسائل المستحدثة على القدرة التناسلية للآفة الضارة ، ولكنها فى نفس الوقت قد تسمح بظهور آفات ضارة لم تكن لها أية اضرار اقتصادية من قبل · لذا ·· يسعى نظام IPM الى خفض تعداد الآفة الى المستوى الآمن ، مع تجنب احداث أى خلل فى النظام البيئى ·

ونظرا لهجرة بعض أنواع الحشرات ، واستمرار انتقالها من مكان لآخر ، فانه من غير المفيد ان يجرى نظام السيطرة على الآفة على مستوى المساحات الصغيرة للحقول · وحتى يمكن ضمان نجاح هذه الطريقة لابد من تطبيقها على نطاق واسع جدا فى وجود تشريعات صارمة حتى يمكن تنفيذها بدقة ·

٣- تعظيم استخدام طرق المكافحة الطبيعية :

تعتمد فلسفة نظام السيطرة على الآفات على وجود عوامل فى النظام البيئى تعمل على تنظيم تعداد الآفة مثل : وجود موجات من الحرارة والبرودة والرياح والامطار ، أو المنافسة بين الأنواع المختلفة ، أو المنافسة بين النبات والحيوان والاعداء الحيوية ·

وتعتبر الاعداء الحيوية من الوسائل الهامة جدا لمكافحة العديد من أنواع الحشرات والحلم· وتوجد الاعداء الحيوية لكثير من الحشرات والحلم بشكل طبيعى ومعتدل تحت ظروف التوازن الطبيعى العادية · وقد لاتؤثر الاعداء الحيوية تأثيرا معنويا فى مكافحة بعض الأنواع مع ان تكامل تأثير القوى الطبيعية قد يحد من زيادة تعداد الآفة · لذا تلعب هذه الوسيلة دورا هاما داخل نطاق هذا الفلسفة ·

ومن ثم تعمل هذه الفلسفة على اتاحة الفرص لاظهار التأثيرات المتكاملة للقوى الطبيعية، مما يتطلب حفظ · وادخال ونشر الاعداء الحيوية ، أو استنباط الاصناف النباتية المقاومة ·

٤- امكانية ظهور تأثيرات غير متوقعة أو مرغوبة مع أية طريقة للمكافحة :

لعل استخدام المبيدات فى مكافحة الآفات دون ترشيد ، أو تفهم للنظام البيئى قد أدى الى مرحلة التأثيرات غير المتوقعة وغير المرغوبة • ولكن هناك وسائل أخرى أحدثت مثل هذا التأثير ، مثلما حدث عند ادخال صنف جديد من الفراولة فى ولاية كاليفورنيا نظرا لشدة مقاومته لبعض الامراض ، ولكنه تعرض للاصابة الشديدة لنوع من الحلم وهو آفة ثانوية •

٥- ضرورة توافر نظم متكاملة ومتداخلة :

يعتمد نظام السيطرة على الآفات على تكامل جميع العمليات الزراعية ، والذى يعتمد على تعاون العلماء المتخصصين فى مجالات المحاصيل ، الاقتصاد ، الارصاد ، الهندسة ، الاحصاء، فسيولوجيا الحيوان ، وكذلك علماء الاجتماع ، والمتخصصين فى الحاسبات الآلية بجانب علماء مكافحة الآفات • وذلك حتى يمكن جمع المعلومات واعدادها فى منظومة •

مشاكل التوسع فى استخدام المبيدات :

نشأ الاهتمام بأسلوب المكافحة المتكاملة أساسا نتيجة للمشاكل التى نجمت عن الاعتماد الكلى على المبيدات الكيميائية العضوية المخلقة فى مواجهة الآفات • ويمكن سرد أهم المشاكل التى فرضت نفسها مع التطبيق المكثف ، وغير الرشيد للمبيدات الكيميائية فيما يلى :

١- التكاليف الاقتصادية واستهلاك الطاقة •

٢- الاضرار المتعلقة بصحة الانسان •

٣- التلوث البيئى والتأثير على الحياه البرية •

٤- التأثير على الملقحات •

٥- الآثر الضار على النبات •

٦- أثر المبيدات على التربة •

٧- الخلل فى التوازن الطبيعى •

تذكــــــر

* تعنى السيطرة على الآفات IPM إختيار وتكامل وسائل مكافحة الآفات والتى تعتمد على تتابع عمليات التنبؤ الاقتصادى والاجتماعى والبيئى ·
* عرفت منظمة الاغذية والزراعة المكافحة المتكاملة بأنها أسلوب إيكولوجى شامل يستخدم أنواعا مختلفة من تقنيات وتكنولوجيات المكافحة مع التوفيق فيما بينها ضمن نظام مدروس يحقق سياسة التحكم فى تعداد الآفات ·
* تهدف وسائل المكافحة التطبيقية الى محاولة حفظ تعداد الآفة الى حد أقل من المستوى الاقتصادى للضرر ·
* لكى تحقق المكافحة المتكاملة أهدافها ينبغى تحديد مستويات الحد الاقتصادى الحرج للاصابة·
* الهدف النهائى لاسلوب المكافحة المتكاملة هو الحصول على أكبر عائد ممكن بأقل تكاليف ممكنة مع مراعاة القيود البيئية والاجتماعية فى كل نظام بيئى ·
* الخطوط الارشادية لبرامج السيطرة على الآفات هى :
  ١- تحليل الآفة وتقدير الحد الحرج للاصابة ·
  ٢- ابتكار وسائل تعمل على خفض أوضاع الاتزان فى الآفات الخطيرة ·
  ٣- البحث عن سبل علاجية تحدث أقل خلل بيئى أثناء الحالات الطارئة ·
* مستويات الاصابة للآفات هى وضع الاتزان العام - مستوى الضرر الاقتصادى - الحد الحرج الاقتصادى ·
* يعرف وضع الاتزان العام بأنه عبارة عن متوسط الكثافة العددية للآفة خلال فترة طويلة من الزمن مع غياب جميع العوامل المتغيرة فى البيئة ·
* يعرف مستوى الضرر الاقتصادى بأنه عبارة عن تعداد الآفة الذى يحدث مستوى من الضرر يعادل تكاليف منع هذا الضرر أو هو مقدار الضرر الذى يعادل تكاليف عمليات المكافحة التطبيقية ·
* الحد الحرج الاقتصادى يعرف بأنه الكثافة العددية للآفة التى يجب عندها اجراء عملية المكافحة لمنع تزايد تعداد الآفة الى مستوى الضرر الاقتصادى ·
* يمكن ابتكار وسائل تعمل على خفض أوضاع الاتزان فى الآفات الخطيرة من خلال ادخال وأقلمة ونشر الاعداء الحيوية واستخدام أصناف نباتية مقاومة للآفات وتحوير أو تعديل بيئة الآفة ·
* أساسيات نظام السيطرة على الآفات :

أ - استمرار وجود الآفة بمستوى أمن ،

ب- اعتبار النظام البيئى وحدة التحكم ،

جـ- تعظيم استخدام طرق المكافحة الطبيعية ،

د - امكانية ظهور تأثيرات غير متوقعة أو مرغوبة مع أية طريقة للمكافحة ،

هـ- ضرورة توافر نظم متكاملة ومتداخلة ،

* أهم مشاكل التوسع فى استخدام المبيدات :

أ - التكاليف الاقتصادية واستهلاك الطاقة ،

ب- الاضرار المتعلقة بصحة الانسان ،

جـ- التلوث البيئى والتأثير على الحياة البرية ،

د - التأثير على الملقحات ،

هـ- الاثر الضار على النبات ،

و - أثر المبيدات على التربة ،

ز - الخلل فى التوازن الطبيعى ،

أسئلـــة

السؤال الأول : عرف ما يلى :

١- السيطرة على الآفات ،
٢- وضع الاتزان الاقتصادى للآفة ،
٣- مستوى الضرر الاقتصادى للآفة ،
٤- الحد الحرج الاقتصادى ،

السؤال الثانى : اكتب ما تعرفه عن :

١- الخطوط الارشادية لبرامج السيطرة على الآفات ،
٢- وسائل خفض أوضاع الاتزان فى الآفات الخطيرة ،
٣- أساسيات نظام السيطرة على الآفات ،
٤- تعظيم استخدام طرق المكافحة الطبيعية ،
٥- النظام البيئى هو وحدة التحكم فى الآفات ،
٦- أهم مشاكل التوسع فى استخدام المبيدات ،

السؤال الثالث : أكمل ما يأتى :

١- يعرف نظام السيطرة على الآفات بأنه ....
٢- تقســم الآفــات وفقــا لخطورتـــها الـــى .... ، .... ، ....
٣- يعرف الحد الحرج الاقتصادى بأنه ....
٤- يعرف مستوى الضرر الاقتصادى بأنه ....
٥- من أهم أساسيات نظام السيطرة على الآفات ما يلى :

أ - ....
ب- ....
جـ- ....
د - ....
هـ- ....

الباب التاسع

الزراعة المتواصلة ونظم السيطرة على الآفات

(أ) الزراعة المتواصلة كحل لمشاكل الانتاج الزراعى :

مرت الزراعة بمراحل تاريخية منذ ان أستوطن الانسان الأرض وحدثت تطورات كبيرة متداخلة أدت فى النهاية الى الشكل الحالى للزراعة الكثيفة وما واكب ذلك من تطور نظم الرى واستنباط الاصناف النباتية ذات الصفات المرغوبة والقادرة على تحمل الظروف البيئية المعاكسة وادخال الكيميائيات الزراعية خاصة الأسمدة المعدنية والعضوية والهورمونات والمبيدات • ولايمكن انكار الاسهامات الكبيرة التى أحدثتها هذه المدخلات فى دفع عجلة الانتاج الزراعى دفعات كبيرة مما حقق العديد من برامج الأمن الغذائى لكثير من الدول ومن بينها مصر •

من المؤسف أنه بعد أن تأكد للزراع التأثيرات الايجابية للمدخلات الزراعية الحديثة خاصة الكيميائيات والاصناف النباتية حدث اندفاع غير محسوب نحو الاستفادة منها مما أحدث نتائج عكسية فى كثير من الاحيان حيث تناسى الزراع فلسفة الفائدة فى مقابل الضرر والتوازن البيئى • لذلك كان لابد من العودة مرة أخرى الى ما يسمى بالزراعة المتواصلة أو الموأزرة وهى تعنى ببساطة رسم سياسة محصولية واقعية تحقق التناسق بين الزراعات المختلفة والظروف البيئية ومدخلات وتكنولوجيا الزراعة الحديثة بمعنى التركيز على انتخاب الاصناف الجيدة الصفات والمقاومة للآفات والظروف المعاكسة والاستعانة بجميع العناصر التى تجعل النبات ينمو نموا متوازنا من الناحيتين الخضرية والثمرية مع تقليل الضرر الذى تحدثه الآفات أثناء مراحل النمو المختلفة وبعد الحصاد •

يعتمد برنامج الزراعة المتواصلة على زراعة الاصناف النباتية المناسبة فى تربة صالحة معدة جيدا واجراء العمليات الزراعية المناسبة بما يشد من أزر النباتات النامية ويجعلها قوية أو خالية تستطيع أن تتحمل الظروف المعاكسة ولا ضرر من استخدام أحدث التكنولوجيات فى سبيل هذا الهدف ولكن بحساب وبناء على دراسات علمية وتطبيقية واعية •

ولايفوتنا القول أن المكافحة المستنيرة للآفات أو استراتيجية السيطرة على الآفات ما هى الا أحد عناصر الزراعة المتواصلة التى ستظل الحل الأكيد لمشاكل الزراعة فى البلاد النامية والمتقدمة على السواء •

أن الانتاج النباتى خاصة ما يتعلق منه بغذاء الانسان لاطعام بلايين السكان الذين يعيشون على كوكب الأرض عملية تواجه بصعوبات ومخاطر جمه ومنها الآفات

والطقس والظروف البيئية الغير ملائمة للزراعة كالفيضانات والجفاف وهما نقيضان لا دخل ولا سيطرة للانسان عليهما ، وتشير الاحصائيات العالمية أن الفقد الـذى تحدثـه الآفات يصل فى المتوسط ما بين ٣٠ وحتى ٤٠% من جملة الانتاج العالمى ٠ مـن المشاكل التى قفزت الى الساحة حديثا ما نشاهده من اصابات وبائية بحشرات الذبـاب الأبيض فى مختلف بلدان العالم ويكفى للتدليل على ذلك ما حدث لزراعات الطمـاطم فى محافظة الفيوم فى بداية التسعينات ونفس الشىء فى ولاية كاليفورنيـا بالولايـات المتحدة الأمريكية عام ١٩٩١ ٠

(ب) نظم السيطرة على الآفات الزراعية :

تركز الاهتمام فى السنوات الأخيرة نحو تطبيق أسلوب السيطرة المتكاملة علـى الآفات بعدما تكونت قناعة عن التأثيرات المعاكسة باستخدام وسيلة واحـدة وبـافراط لمكافحة الآفات خاصة المبيدات ٠ ومن المؤسف القول أنه لاتوجد استراتيجية للمكافحة للآفات فى مصر والبلاد العربية والأفريقية والنامية عموما ٠٠٠ ولكن هناك اجتهادات للاقتراب من هذا الاسلوب ٠ فى العديد من بلدان العالم ٠

وليكن معلوما أنه لايمكن لأية دولة أن تتخطى أو تتجاهل ما حدث خلال ربـع قرن من الزمان من الافراط فى استخدام المبيدات وغيرها مـن الوسـائل التطبيقيـة الوقائية فى مجابهة الآفات والسعى نحو تطبيق الاسلوب الجديد المنظم حيث أن ذلـك يتطلب فترة انتقالية في حدود ١٠ سنوات تجرب وتطبق خلالها برامج وفلسفات خاصة فى مجالات الاستخدام الأمثل للمبيدات والتعليم والارشاد والميكنة والبحث العلمى ، مع الأخذ فى الاعتبار العلاقة بين المنافع الاقتصادية والاجتماعية والتكاليف بمـا يحقـق وضع استراتيجيات وتكتيكات خاصة بمكافحة الآفات ٠

وقد اتخذ هذا الاتجاه أسماء مختلفة منها : " المكافحـة المتكاملـة Integrated Control " وهو يعنى استخدام الوسائل الكيميائية مع البيولوجية ، وكذلك أطلق عليها " الادارة والرقابة للأنواع الضـارة مـن الآفـات Protective Management of " Noxious spp. " أو "السيطرة على الآفات Pest Management " وجميعها تسـتهدف تقييم جميع الطرق المتاحة ودمجها فى برنامج موحد للتعامل مع مجاميع الآفات بمـا يمكن من تجنب حدوث ضرر اقتصادى مع تفادى التأثيرات الجانبية الضارة والمعاكسة على النظام البيئى الشامل ٠

وبوجه عام ٠٠٠ يكون من غير الممكن التخلص من مشاكل الآفات عن طريـق ايقاف الظروف التى تشجع وتزيد من تواجدها نظرا للتعقيدات المتشابكة بالمجتمعـات الحشرية وغيرها ٠ ويعنى مفهوم السيطرة على الافات " IPM " امكانية التعايش مـع الآفة وقبول الضرر تحت ظروف معينة ، ولا ننكر ضرورة استخدام الاساليب القديمـة فى الحد من تعداد الآفات مثال ذلك تنظيم الدورة الرباعية واتباع الأساليب الزراعيـة

المناسبة ‏٠٠‏ ويتوقف نجاح برامج السيطرة على الآفات على مدى تقبل الانسان لـــهذه الوسيلة ٠

مكونات ادارة مجابهة الافات في المجال الزراعي :

١- تعريف الافات المستهدف التعامل معها في النظام الانتاجي الزراعي
٢- تعريف وتحديد وحدة التعامل او الادارة
٣- تطوير استراتيجية ادارة مجابهة الافات
٤- ايجاد وتطوير طرق ووسائل موثوق بها في مراقبة الافات
٥- تحديد الحد الاقتصادي الحرج
٦- استنباط ووضع نماذج لوصف موقف الافة والتنبؤ بما قد يحدث بها

مراحل وقاية المزروعات Pattern of crop protection تتمثل فى خمس مراحـــل هى :

أ - مرحلة الوجود التقليدى Subsistance phase حيث لايوجد برنـــامج منظـم لوقاية المزروعات ويتحدد الانتاج على أساس المكافحـــة الطبيعيـــة فـــى مقاومة النباتات للاصابة بالآفات والنقاوة اليدويـــة والعمليـــات الزراعيـــة وعامل الحظ ٠

ب- مرحلة الاستثمار Exploitation phase تم فيـــها تطويـــر برامـــج وقايـــة المزروعات مع الاعتماد على المبيدات ، وأثبتت هـــذه الـــبرامج نجـــاح ملموسا فى وجود أو عدم وجود الآفة ومن ثم استثمرت المبيـــدات الـــى أقصى حد لزيادة الانتاج الزراعى٠

جـ- مرحلة الأزمة Crisis phase نتيجة لاكتشاف العديد من الحقائق فى مجال المكافحة الكيميائية ومنها ضرورة تكرار استخدام المركب وما يتبع ذلـــك من تطور ظاهرة المقاومة فى الآفات بل وحدوث موجات وبائية منها ممـــا أدى الى زيادة تكاليف الانتاج بزيادة الاستخدام ٠

د - مرحلة الكارثة Disaster phase حيث انهارت برامج المكافحـــة المتبعـــة بعدما زادت تكاليف الانتاج للدرجة الغير محتملة ووجود مخلفات المبيدات فى البيئة وعدم ملاءمة المحصول لعمليات التعليب والتصنيع ٠

هـ- مرحلة المكافحة المتكاملة Integrated control phase يعنى هذا تحقيـــق المكافحة المناسبة وليس الوصول بها للحد الأقصى ‏٠٠‏ مع ضرورة تقبـــل المفاهيم البيئية ٠

أسس ومفاهيم أسلوب السيطرة على الآفات :

١- فهم وادراك النظام البيئى الزراعى Ecosystem فى المكان المراد تطبيق أسلوب السيطرة (الدورة زراعية ٠٠ العمليات الزراعية ٠٠ القابلية للاصابة بالآفات)٠

٢- تخطيط النظام البيئى الزراعى Planning حيث يجب أن يعمل رجال وقاية النبات جنبا الى جنب مع علماء النبات والاراضى بما يحقق الانتاج الزراعى العالى مع تجنب حدوث مشاكل من الآفات بما يعرف بالانتاج المتكامل للمحاصيل ٠

٣- العلاقة بين التكلفة Cost وكل من الفائدة Benefit والضرر Risk ويقصد بها تحديد اقتصاديات أسلوب السيطرة على الافات ٠٠٠ وفى المجال الزراعى يستخدم معيار زيادة المحصول دليلا على الفائدة وهو معيار خاطىء حيث أن استخدام المبيدات نادرا ما يؤدى الى زيادة الانتاجية ولكنه يفيد فى منع الفقد فى المحصول ٠

ويعتبر استخدام المبيدات دون حاجة أو ضرورة أمرا معاكسا لفلسفة أسلوب السيطرة على الآفات وتجدر الاشارة الى أن أكثر من ٩٠% من المبيد المستخدم لمكافحة الحشرات لايصل ولا يستقر على الآفة المراد مكافحتها ولكنه يصل للنظام البيئى خاصة النظام الأرضى والمائى ٠

٤- تحمل ضرر الآفة Tolerance of pest damage من المؤكد ان عدم حدوث اصابات حشرية ، معناه تحقيق انتاجية زراعية عالية ٠٠٠ وهذا يتفق مع مفهوم السيطرة على الآفات وكذلك تتحمل جميع النباتات درجات متفاوتة من الضرر ٠ ومن هنا تبدو الحاجة الى دراسات كمية لتقدير العلاقة بين درجة الضرر والنقص فى الانتاج الزراعى حتى يمكن وضع قيم للحد الحرج المسموح به ٠

هناك عوامل ضرورية يمكن للمزراع الأخذ بها لتقدير مستوى الضرر الاقتصادى وهى:

* كمية الضرر الطبيعى وارتباطها بالكثافات المختلفة من الاصابات بالآفات ٠
* القيمة النقدية وتكاليف انتاج المحصول على مستويات ضرر طبيعية مختلفة ٠
* الفقد النقدى المرتبط بمستويات مختلفة من الضرر الطبيعى ٠
* كمية الضرر الطبيعى التى يمكن منعها بوسائل المكافحة ٠
* القيمة النقدية لجزء المحصول الذى يمكن توفيره بوسائل المكافحة ٠
* التكلفة النقدية لوسائل المكافحة ٠

٥- ترك أعداد (بقايا - مخلفات) من الآفة ، حيث تتطلب فلسفة التوازن البيئى فى برامج السيطرة على الآفات ضرورة تشجيع وجود الاعداء الطبيعية النشطة للآفة المستهدفة وهذا يتطلب خفض تعداد الآفة دون أن نقضى عليها .. ولسنا فى حاجة للقول بأن هذه الفكرة لاتتوافق مع نفسية المزارع وكذلك اصرار المستهلك على الحصول على منتج سليم ومنتجات محفوظة خالية تماما من أجزاء الحشرات .

٦- توقيت المعاملات .. تمثل المشكلة الرئيسية فى برامج السيطرة على الآفات ، ونؤكد على ضرورة اختيار التوقيت المناسب لمعاملات المبيدات الحشرية.. ويكون الرش تبعا للحاجة .

٧- فهم وقبول العامة وهو عنصر حاسم فى نجاح المكافحة .

أهم وسائل ادارة مجابهة الآفات مسلسلة تبعا لدرجات التعقيد :

* استخدام الطرق الزراعية Cultural methods وتشمل العمليات الآتية : استخدام الاصناف النباتية المقاومة ، الدورة الزراعية ، القضاء على بقايا النباتات ، حرث الارض ، تغير مواعيد الزراعة ، الحش والخف ، التسميد ، النظافة ، تقنين وتنظيم الرى ، زراعة مصائد نباتية .

* الطرق الميكانيكية Mechanical methods وتشمل العمليات الآتية : الاتلاف اليدوى ، الاستبعاد بواسطة الشباك والحواجز ، المصائد ووسائل الشفط وماكينات الجمع ، العصر والطحن .

* الطرق الطبيعية Physical methods وتشمل العمليات الآتية : الحرارة الرطوبة ، التبريد ، الطاقة ، المصائد الضوئية ، تنظيم الضوء .

* الطرق الحيوية Biological methods وتشمل :
- حماية وتشجيع تواجد الاعداء الطبيعية .
- ادخال مستعمرات اضافية من الطفيليات والمفترسات المتخصصة .
- اكثار وتوزيع مسببات الأمراض البكتيرية والفيروسية والفطرية والبروتوزوا المتخصصة .

* الطرق الكيميائية Chemical methods مثل الجاذبات ، الطاردات ، المبيدات الحشرية .

* الطرق الوراثية Genetic methods مثل اكثار ونشر الحشرات العقيمة .

* الطرق التشريعية مثل الحجر النباتى والحيوانى .

وفى النهاية ٠٠٠ يمكن الاشارة الى كيفية اتخاذ القرارات الخاصـــة بالسـيطرة على الافات ويطلق عليها Management Decisions ٠٠ ومن الطبيعى أن يتخذ هـذه القرارات المعنيون المباشرون بمشكلة مكافحة الآفات وهــم الفلاحــون والمرشــدون الزراعيون ، كذلك أفراد الحكومة المسئولون عن الانتاج الزراعى بما فيهم المــهتمون بشئون البيئة ٠٠ ولكى يقرر الفلاح الطريق أو الاسلوب الــذى يفضــل اتباعــه فــى المكافحة لابد أن تتوافر لديه ثلاثة قناعات ٠٠ الأولى تتمثل فى درايته بالضرر الــذى تحدثه الآفات ، والثانية توفر الامكانيات التى تجعله قـــادرا علـــى تحقيــق المكافحــة الناجحـــة ، والثالثة رؤيته لمدى امكانية تحقيق عائد مجزى بالاضافة الى امكانيته فـــى تطبيق برامج السيطرة على الآفات ٠٠ والخيارات المطروحة أمــــام الفـــلاح يمكـــن توضيحها فيما يعرف بــــ " شجرة القرار " ٠ وكلما اقترب المحصول مـــن مرحلـــة النضج قلت فرص الاختيار فى هذه الشجرة ٠

* <u>عناصر السيطرة على الآفات :</u>

خليط من عناصر الوقاية (المنع) والخفض ٠

* عناصر المنع Prevention action :

- الاصناف النباتية المقاومة
- التفريع ومسافات بين الخطوط
- نظم الدورة الزراعية
- استخدام المبيدات قبل الزراعة
- التخلص من المخلفات النباتية فى نهاية الموسم
- تعديل مواعيد زراعة المحصول
- الحفاظ على الاعداء الطبيعية
- استخدام الجاذبات والمواد الطاردة

* <u>عناصر الخفض Suppression action :</u>

- المبيدات
- الطفيليات والمفترسات والميكروبات

* <u>استراتيجية المنع والخفض والسيطرة الموجهة :</u>

استراتيجية المنع والخفض ليست كالانسان الالى حيث تحقق الهدف فى بعــــض الأماكن والسنين والعكس فى أحيان أخرى ٠ هذا بسبب النقص الحاد فى فهم الأســـس البيولوجية والبيئية للآفات المستهدفة ٠ ويتمثل الهدف الرئيسى فى تحجيم تعداد الآفـــة لأقل من المستويات الاقتصادية للضرر وهذا ما يعرف بالسيطرة الموجهـــة Directed Management من خلال النمذجة Modeling ٠

* <u>الخطوات نحو السيطرة الموجهة :</u>

الانتقال من أسلوب المنع والخفض فى تعداد الآفات الى السيطرة الموجهة يمــــر بستة مراحل أربعة منها يمكن الوصول اليها والباقى يأخذ وقتا طويلا ٠

١- الاستكشاف الحقلى لمساعدة المزارعون فى اتخاذ القرار السليم فى التوقيــت السليم للمكافحة بالمبيدات أو غيرها ٠

٢- الحاجة لنظام وشبكة نقل المعلومات من خلال الحاسب العلمى بما يفيد نظـــام الارشاد الزراعى ٠

٣- التكامل بين جميع وسائل المكافحة المتاحـــة مـــن خـــلال نظـــام متجـــانس ومدروس لتقليل تعداد الآفات للمستوى الغير ضار ٠

٤- تطوير وتعديل برامج المكافحة من قبل المزارعون ٠

تذكـــــــر

*** من أهم مكونات ادارة مجابهة الآفات فى المجال الزراعى :**

١- تعريف الآفات المستهدفة ،

٢- تعريف وتحديد وحدة التعامل أو الادارة ،

٣- تطوير استراتيجية ادارة مجابهة الآفات ،

٤- ايجاد وتطوير طرق ووسائل موثوق بها فى مراقبة الآفات ،

٥- تحديد الحد الاقتصادى الحرج ،

٦- وضع نماذج لتحديد موقف الآفة والتنبؤ بمستوى الاصابة ،

*** مراحل وقاية المزروعات :**

١- مرحلة الوجود التقليدى ،

٢- مرحلة الاستثمار ،

٣- مرحلة الأزمة ،

٤- مرحلة الكارثة ،

٥- مرحلة المكافحة المتكاملة ،

*** أسس ومفاهيم أسلوب السيطرة على الآفات :**

١- فهم وادراك النظام البيئى الزراعى ،

٢- تخطيط النظام البيئى الزراعى ،

٣- العلاقة بين التكلفة وكل من الفائدة والضرر ،

٤- تحمل ضرر الآفة ،

٥- ترك أعداد من الآفة ،

٦- توقيت المعاملات ،

٧- فهم وقبول العامة ،

*** أهم وسائل مجابهة الآفات :**

الطرق الزراعية - الطرق الميكانيكية - الطرق الطبيعية - الطرق الحيويـــة - الطرق الكيميائية - الطرق الوراثية - الطرق التشريعية ،

*** عناصر السيطرة على الآفات :**

* عناصر المنع :

أصناف نباتية مقاومة - تعديل مواعيد الزراعة - نظـــم الـــدورة الزراعيـــة - الحفاظ على الاعداء الطبيعية - استخدام الجاذبات - التخلص من بقايا المحاصيل ،

* عناصر الخفض :
المبيدات – الطفيليات والمفترسات والميكروبات ،

*** الخطوات نحو السيطرة الموجهة :**

١- الاستكشاف الحقلى ،
٢- شبكة المعلومات ،
٣- تكامل وسائل المكافحة ،
٤- تطوير برامج المكافحة من قبل المزارعون ،

أسئلـــــة

الزراعة المتواصلة ونظم السيطرة على الآفات

السؤال الأول : اكتب ما تعرفه عن :

١- مكونات ادارة مجابهة الآفات ٠
٢- مراحل وقاية المزروعات ٠
٣- أسس ومفاهيم أسلوب السيطرة على الآفات ٠
٤- أهم وسائل مجابهة الآفات ٠
٥- عناصر السيطرة على الآفات ٠
٦- الخطوات نحو السيطرة الموجهة ٠

السؤال الثاني : اكمل العبارات التالية :

١- من أهم مكونات ادارة مجابهة الآفات :
أ - ....
ب- ....
جـ- ....
د - ....

٢- من أهم مراحل وقاية المزروعات :
أ - ....
ب- ....
جـ- ....
د - ....
هـ- ....

٣- من أهم وسائل مجابهة الآفــات .... ، .... ، .... ، .... ، ....

٤- حتى نحقق السيطرة الموجهـــة للآفــات يمكــن اتبــاع .... ، ....، .... ، .... ، ....

٥- من أهم الأسس والمفاهيم الخاصة بأسلوب السيطرة على الآفات :
أ - ....
ب- ....
جـ- ....
د - ....
هـ- ....
و - ....

الباب العاشر

عناصر المكافحة الزراعية للآفات

في اطار التنمية المتواصة

أولا : مقدمـــــــة

قد تؤدي أي تغيرات في المعاملات الزراعية في إطار النظم البيئيـــة الزراعيـــة للنبات الي تغير خصائص نباتات المحصول وبيئته . وقد تؤثر هذه التغيرات بدورهـــا علي مدي جذب النباتات للافات ، ثم مدي ملاءمة هذه النباتات والبيئة المتعلقـــة بـــها للافات . وقد أمكن علي مدي أزمان طويلة التوصل الي مجموعـــة مـــن المعـــاملات الزراعية التقليدية التي تساعد في مكافحة الافات • وقد لايسفر ادخال احدي المعاملات الزراعية الجديدة ، أو تعديل معاملة زراعية – عن تـــأثير فـــوري علـــي مجموعـــة الافـــات ، غير أن الاثار الكاملة لمثل هذه التغيرات قد تظهر بعد سنوات عديدة مـــن المواءمة بين مجموعات الافات وبين العناصر الاخري في النظام البيئي الزراعي •

تعني المكافحة الزراعية تهيئة الظروف البيئية حتي تبدو بشكل غـــير مناسـب للآفـــة ، وذلك إما بإحداث خلل في قدرتها التناسـلية ، أو بـــالتخلص مـــن عوائلـــها الغذائيـــة ، أو بتهيئة الظروف المناسبة لاعدائها الحيوية حتي تقضي عليها • وتعتـــبر هذه الوسيلـــة من أقدم طرق المكافحة ، وهي واسعة الانتشار والتطبيق داخـــل نظـــام IPM ، حيث لاحظ الفلاح من قديم الزمان أن بعض العمليات الزراعية التي يجريـــها بغرض تحسين انتاجية المحصول أيضا تفيد أيضا في مكافحة الآفـــة بطريـــق غـــير مباشر • ويعتمد نجاح تلك العمليات – الي حد كبير – علي طريقة ووقـــت تطبيقـــها ، فمثلا لوحظ عدم جدوي حرث الأرض في فترة متأخرة في الخريف لمكافحة الجعـــران الأبيض ، وذلك لأن الحشرات في هذا الوقت من السنة تغوص في أعمـــاق التربـــة ، بحيث لايصل اليها سلاح المحراث ، بجانب صعوبة كشفها علي سطح التربـــة حتـــي تتمكن منها الأعداء الحيوية ، كما لوحظ أن التأخير في زراعـــة بعـــض المحـــاصيل يعرضها للاصابة الشديدة بأنواع معينة من الافات ، مثل تعـــرض القطـــن للاصابـــة الشديدة بديدان اللوز عند التأخير في زراعته • ومما لاشك فيه أن المكافحة الزراعيـــة تعتبر من أنجح وأرخص طرق المكافحة ، وذلك إذا أحسن تطبيقها •

ثانيا : أهم وسائل المكافحة الزراعية :

١- خدمة الأرض (الحرث والعزيق)

يعتبر الحرث أولي العمليات الزراعية التي يبدأ فيها تجهيز مرقد البذرة ، وهـــي عملية الغرض منها تفكيك الأرض واثارتها • وتؤثر هذه العملية علي الحشرات إمــــا بطريق مباشر ، حيث تقتل الأطوار المختلفة للحشـــرات فـــي التربـــة نتيجـــة الفعـــل الميكانيكي لسلاح المحراث ، أو بهدم مستعمرات النمل التي تنتقل من جذور الـــذرة أو انفاق الحفار • وقد تؤثر هذه العملية بطريق غير مباشر ، وذلـــك بتعريـــض الآفـــة للعوامل الخارجية غير الملائمة ، أو للأعداء الحيوية، أو قد تؤدي الي دفن الآفة علـــي أعماق كبيرة يصعب معها خروجها الي السطح مرة أخري ، وخاصة في حالة عذاري حرشفية الأجنحة ، حيث يتعذر علي الفراشات الخروج الي سطح التربـــة اذا دفنـــت العذاري علي أعماق بعيدة ، كما تفيد عملية الحرث في التخلص من الحشـــائش التـــي تتربي عليها الحشرات قبل زراعة العائل النهائي المناسب • وتعتبر بـــؤرا للاصابـــة بالآفة تنتقل منها لتصيب النموات الحديثة للمحصول ، ومثال ذلك : العنكبوت الأحمر ، والتربس ، والمن ، والدودة القارضة ، والحفار التي تصيب بادرات القطن بعد انتقالـــها من الحشائش النامية في حقول القطن •

ويفيد العزيق في التخلص من الحشائش التي تنمو بين النباتات ، والتـــي تعتـــبر مصدرا مباشرا ، وذلك بقتل الحشائش التي تشاركه في غذائه ، مما يرفع من صفاتـــه ويجعله أكثر تحملا للاصابة ، قادرا علي الانتاج الوفير ، حتي في وجودها ، كما يفيـــد العزيق في قتل الحشرات أو أحد أطوارها في التربة • نتيجة الفعل الميكانيكي لســـلاح الفأس • وعلي سبيل المثال •• يفيد العزيق في مكافحة التربس علي القطن ، وذلـــك بقتل العذاري في التربة •

٢- تنظيم ميعاد الزراعة

تختفي بعض الحشرات في البذور من وقت تكوينها أو تخزينها حتي وقت زراعة المحصول الجديد ، ولذا يجب انتقاء البذور السليمة لضمان خلو المحصول من الاصابة قبل زراعته • وفي المناطق التي تعتبر فيها دودة اللوز القرنفلية مشكلة خطيرة ، يمكن تأخير موعد زراعة القطن للاستفادة من الخروج الانتحاري لفراشات الافة قبل ظـــهور الأجزاء الثمرية علي نبات القطن ، كذلك فإن التأخير في زراعـــة الـــذرة يعرضـــها للاصابة الشديدة بالثاقبات ، كما تحول الزراعة المبكرة دون اصابة الفـــول الســـوداني بمن الفول ، وبالتالي تمنع الاصابة الفيروسية ، كما أن الزراعة المبكرة للدخان تتفادي الي حد كبير الاصابة بالمن • وعلي العكس من ذلك •• فإن الزراعة المبكرة للشـعير الشتوي تعرضه للاصابة الشديدة بالمن في فصل الخريف ، وفي مناطق كثـــيرة مـــن العالم ، والتي يتم فيها تحديد ميعاد الزراعة مع سقوط الامطار تؤدي الزرعة المتأخرة

الي نقص العائد من المحصول رغم غياب الاصابة بالآفات ، حتي مع اضافة تكاليف المكافحة التي تم توفيرها الي عائد المحصول • وقد يؤدي تغير الظروف البيئية الي اختلاف حدوث هذه المظاهر •

٣- الدورة الزراعية

تعتبر من أقدم الطرق وأوسعها انتشارا للحد من مشاكل الافات ، حيث إن عزل الآفة عن عائلها النباتي بزراعة محصول أخر مفضل لها يعتبر من أهم عناصر التحكم المتكامل للافات ، خاصة لتلك الآفات التي يصعب مكافحتها بالطرق الأخري ، مثل آفات التربة حيث إن معاملة التربة بالكيميائيات تعتبر عملية باهظة التكاليف ، بالاضافة الي انخفاض تأثيرها وإمكانية حدوث أضرار جانبية للتربة ، ولذا تنجح مكافحة النيماتودا من خلال التطبيق الأمثل للدورة الزراعية •

وفي العادة يتبع المزارع الدورة الزراعية بغرض الحفاظ علي خصوبة التربة ، إلا أن إجراءها قد يعمل علي انخفاض الإصابة بالافات التي تنتشر علي محصول ما ، ولكن يصعب عليها الاستمرار بنفس الكثافة العددية علي محصول آخر لاحق ، خاصة اذا كان يتبع عائلة نباتية مختلفة ، مثل تعاقب النجيليات مع البقوليات • والدليل علي أهمية الدورة الزراعية أن تعفير بعض المحاصيل يؤدي إلي إصابتها الشديدة بالآفات التي تتغذي عليها ، وذلك نتيجة لاستمرار تواجد عائلها المفضل •

وهناك بعض الأبحاث والتطبيقات التي تشير الي أن وجود بعض الدورات الزراعية المفيدة في القضاء علي بعض الآفات قد يساعد في نفس الوقت علي انتشار آفات أخري ، وعموما ••• فإن الدورات الزراعية غالبا ماتكون فعالة علي الآفات ذات العوائل النباتية القليلة، والتي تتميز بقدرتها المحدودة علي الهجرة الي منطقة أخري ، ومن أمثلة نجاح الدورة الزراعية في مكافحة الآفات أنه أمكن التحكم في تعداد نيماتودا بنجر السكر ، ونيماتودا فول الصويا بولاية كاليفورنيا باستخدام الدورة الزراعية المناسبة • وعموما •• تنحصر عيوب الدورة الزراعية في مجال مكافحة الآفات في احتمال ظهور بعض آفات ثانوية بشكل رئيسي ، كماقد تكون الحاصيل في ظل نظام الدورة الزراعية في غاية الأهمية من الناحية الاقتصادية •

٤- مسافات الزراعة

تعتبر من العوامل الحرجة للمزارع ، فعند نمو الأرز تفضل ثاقبات الساق الشتلات ذات الكثافة القليلة • وعلي العكس من ذلك •• تزداد الاصابة بنطاطات الأرز علي شتلات الأرز ذات الكثافة العالية ، كما أن تغطية السطح المعامل بالمبيد تكون أفضل في الشتلات ذات الكثافة القليلة ، بينما تكون كفاءة النباتات أعلي عند زيادة مستوي كثافة الشتلات ، وعموما •• تفضل أن تكون المسافات ٥ × ٤٠ سم ،

مع وجود صفوف متوازية للنبات مع خط سير أشعة الشمس وذلـــك لتقليـــل التظليـــل والرطوبة النسبية ٠ وتسمح المسافة الواسعة بسهولة فحص النباتات ، وكـــذا إمكانيـــة المعاملة بالمبيدات إذا لزم الأمر ٠

أما الموقف الآخر الذي يدعو للحرج ، فهو أن المزارع غالبا مايستخدم كميـــات وفيرة من البذور للحصول علي محصول جيد عالي الوفرة ، وفي نفس الوقت تكـــون لديه الفرصة لخف النباتات ذات النمو الضعيف ٠ وتؤدي عملية تخطيط الأرض إلـــي خفض كمية البذور المستخدمة كتقاوي ، وبالتالي تقل الحاجة الي خف النباتات ، وفـــي نفس الوقت تزداد مخاطر موت عدد كبير من البادرات أو النباتات نتيجـــة للاصابـــة بالافات ٠

تؤدي زراعة القطن بكثافة عالية الي الحد من الفترة الزمنية التي يتاح للحشـرات خلالها أن تتغذي علي أنسجة الاجزاء الثمرية ، مما يؤدي الي خفض تكاليف المكافحـة خفضا كبيرا ، كما تؤدي هذه الزراعة الكثيفة الي أن تفقد دودة اللوز القرنفلية وغيرهـا من الآفات التي تظهر في وسط أو أواخر الموسم الكثير من خطورتها ، وذلك نظـــرا لأن قصر فترة الإثمار يقلل الي حد كبير جدا من فرصة زيادة أعداد الآفات بالقضـــاء علي جيل أو أكثر في كل موسم ٠

٥- التسميد

يؤدي التسميد النيتروجيني الي زيادة المجموع الخضري للنبات وجعـــل الأوراق غضة ، وهذا ماتفضله الحشرات التي تتغذي علي الأوراق ٠ ومن المشـــاهد ارتفـــاع مستوي الاصابة بدودة ورق القطن في الحقول التي نالت كميات زائدة عـــن المعـــدل العادي من السماد النيتروجيني إلا أنه من ناحية أخـــري ٠٠ أظـــهرت الدراســـات أن تسميد القمح بغزارة يساعد علي مقاومة الاصابة بالبقة الخضراء والديدان السلكية ٠

وتبدو أهمية عامل التسميد في استخدام السماد البلدي الذي يحتوي علي مخلفـــات المحاصيل ، وكذلك بقايا سيقان الذرة والقمح ، والتي قد تحتوي علي نسبة كبيرة مـــن الثاقبات التي تخرج فراشاتها لتصيب المحصول في الموسم الجديد ٠ ويعتبر الســـماد البلدي في هذه الحالة بمثابة ناقل للاصابة الحشرية علي المحصول الجديد في الحقـــول المسمدة به ، ولذا تلزم تنقية السماد البلدي من مخلفات المحاصيل بقدر الإمكان ٠

٦- المصايد النباتية

ويقصد بها زراعة بعض نباتات من محصول تفضله آفة معينة وسط أو حـــول زراعات محصول اقتصادي تصيبه تلك الافة ، وبالتالي تنجذب الآفة الي تلك النباتـــات التي تعمل كمصيدة لها ٠ وتنجو الزراعات الأساسية من الإصابة إلي حد كبير ، ثـــم يجري التخلص من تلك النباتات ، أو مكافحة الآفة كيميائيا ، حتي لاتتحول المصـــايد

النباتية الي بؤر للحشرات تنتشر منها بأعداد كبيرة الي المحصول الرئيسي للوقاية من دبور الحنطة المنشاري ، وبهذه الطريقة لاتصل الحشرات إلي نباتات القمح إلا بعدد قليل لايشكل أي خطورة ، كذلك يمكن زراعة بعض نباتات الذرة وسط حقول القصب لحمايتها من الاصابة بثاقبات الذرة ، كما تزرع أشجار الخوخ في بساتين البرتقال الصيفي لجذب ذبابة الفاكهة ٠

٧- إعدام الحشائش ومخلفات المحاصيل

تعمل الحشائش ومخلفات المحاصيل كمخابيء تسكن فيها الافة أو أحد أطوارها ، بحيث تصبح مصدرا لاصابة المحصول الجديد أو محاصيل أخري ، ولذلك فإن التخلص من الحشائش وإعدام مخلفات المحاصيل يعتبر من أكثر العوامل التي تبغي الاشارة الي أهميتها ، والتي تفيد بوجه عام في الوقاية من بعض الآفات مثل : الجراد ، والثاقبات ، والديدان القارضة ، وديدان اللوز وغيرها ٠

وينصح في حالات كثيرة بحرق مخلفات المحاصيل ٠ وتفيد هذه الطريقة في مكافحة دودة اللوز القرنفلية الساكنة في اللوز الجاف العالق بأحطاب القطن ٠ وفي معظم الدول التي تزرع القطن يوجد قانون يحدد تاريخ ازالة أو حرق بقايا محصول القطن ، كما تفيد في مكافحة ثاقبات الذرة التي توجد بمخلفات عيدان الذرة والقصب ، كما ينصح أيضا بحرق الحشائش لقتل الحشرات التي تأوي اليها ، ولاينصح بإجراء هذه العملية في المراعي الخضراء ، أو بالقرب من الغابات ، لأنه في الحالة الأولي تتأثر خصوبة التربة بعملية الحرق ، وفي الحالة الثانية يخشي من امتداد الحرائق الي أشجار الغابات ٠

وأحيانا يجري التخلص من النبات المصاب ، مثل : تقليع الذرة المصابة بالثاقبات والتخلص منها ، أو جمع لوز القطن المصاب واعدامه ، أو تقليم الأفرع المصابة للنباتات والأشجار ٠

٨- اقامة الحواجز أو العوائق :

تعمل هذه الطريقة علي منع انتقال الحشرات أو أحد أطوارها من مكان لآخر ٠ وقد اتبعت هذه الطريقة في مصر قديما لمكافحة دودة ورق القطن ، وذلك بحفر الخنادق بين الحقول المتجاورة ، وملئها بالماء المغطي بطبقة من الكيروسين ، وذلك لقتل يرقات دودة ورق القطن الزاحفة من الحقل المصاب الي السليم ، أو يعمل بتون من الجير حول زمام الحقل ٠ وقد توضع مادة لزجة حول سيقان الأشجار لمنع بعض الحشرات من تسلقها ، أو وضع الثمار في أكياس لمنع إصابتها بدودة ثمار الرمان ٠ وفي بعض الحالات قد تغطي البادرات الصغيرة في المشاتل أو الصوبات بقماش الموسلين ٠

٩- تنظيم الري

ويشمل تحديد ميعاد الري وتنظيم مستويات ومقننات ماء الري ، وكلها عوامل هامة في تنظيم تعداد الافات • وعموما •• فإن الأراضي الغدقة أو الجافة قد تجعل حياة الحشرة صعبة أو مستحيلة ، خاصة الحشرات الأرضية • وقد أظهرت بعض الدراسات أن تقليل ماء الري قد يؤخر أو يمنع فقس بيض نيماتودا تعقد الجذور •

١٠- النقاوة اليدوية

تصلح هذه الطريقة في حالة الحشرات الكبيرة الحجم التي تضع البيض في كتل ، والتي يمكن رؤيتها بسهولة ، ثم جمعها • وهذه الوسيلة تجري في الدول التي تتوفر فيها الأيدي العاملة ذات الأجور المنخفضة • ومن أبرز أمثلة النقاوة اليدوية جمع لطع دودة ورق القطن في مصر ، وذلك خلال شهر يونيو (الجيل الأول علي القطن) • ولايلجأ المزارع الي العلاج الكيميائي إلا عند الضرورة القصوي ، مثل تعذر النقاوة اليدوية لتشابك النباتات ، أو عند حدوث فقس ، أو ارتفاع مستوي الاصابة (أكثر من ٢٠٠٠ لطعة للفدان) • وفي العادة تضع فراشة دودة ورق القطن بيضها علي هيئة لطع لونها مائل للاصفرار علي السطح السفلي للورقة ، وخاصة في حقول القطن المروية حديثا • وعموما •• إذا اتبعت هذه الطريقة بالدقة والعناية الكافية ، انخفض تعداد الآفة إلي حد كبير • وفي حالات وجود الفقس بكثرة يمكن هز شجيرات القطن بعد فرد أجولة من الخيش أسفلها ، حتي تتساقط عليها اليرقات العالقة بشجيرات القطن ، ثم تجمع وتحرق ، كما يكافح من البازلاء علي البرسيم في الولايات المتحدة الأمريكية بإمرار شبكة من السلك علي النباتات التي لايزيد ارتفاعها عن ١٠ بوصات•

١١- مقاومة العائل النباتي للآفة

من الأمور المسلم بها منذ زمن بعيد أن النباتات المقاومة للحشرات تعد وسيلة بالغة الفعالية للحد من خسائر المحاصيل • والواقع أن زراعة الأصناف المقاومة للحشرات تنطوي علي الحد الأدني من تكاليف الانتاج ، كما أنها لاتؤدي الي وجود مخلفات من المبيدات الحشرية علي الأغذية ، ولاتلوث البيئة ، ولا تضر الحشرات النافعة ، ولاتسبب اختلالا كبيرا في التوازن القائم بين الحشرات الضارة أو أعدائها الطبيعية ، بالاضافة الي أنه يمكن استخدامها بالتكامل مع اجراءات المكافحة الأخري ، سواء أكانت بيولوجية أم كيميائية أم زراعية أم غير ذلك • ولاتؤثر خاصية المقاومة لديها في الآفات الحشرية إلا عند مهاجمة تلك الآفات لها ، غير أن تربية المحاصيل المقاومة للآفات ليس عملية بسيطة ، كما أنها لاتتم بسرعة • ولتحديد العلاقة بين

الحشرة والنبات العائل لها نحتاج الي معرفة النواحي المعقدة لفسيولوجيا الحشرات وسلوكها ، كما يتطلب الأمر معرفة النواحي المورفولوجية والفسيولوجية والخواص الوراثية للنبات • ويضطر الأمر الي ادماج عدد من العوامل الوراثية ، وزيادة معدلات تواجدها ، حتي يمكن التوصل الي مستوي المقاومة اللازمة في معظم النباتات• ومما يؤسف له أن انتاج سلالة مقاومة لآفة معينة قد لايعني بقاء هذه الصفة في السلالة بحالة دائمة ، كما أن هذه السلالة قد تظل معرضة للإصابة بآفة أخري •

ولم يعرف حتي الآن تفسير مقبول لمقاومة بعض النباتات أكثر من غيرها للإصابة بالآفة وقد يعزي ذلك بسبب العوامل المعقدة التي تنظم عملية المقاومة وراثيا ، أو الي العلاقة بين الآفة والنبات • ولقد استنتج أن ذلك قد يكون مرجعه الي غزارة الشعيرات علي أوراق النبات ، أو صلابة السيقان أو أن عصارة النبات غير مستساغة للحشرة • وعموما •• تعرف مقاومة النبات للآفة بأنها عبارة عن صفات ، أو خصائص وراثية في العائل النباتي تؤدي الي خفض تأثير التطفل • وقد أشار Russel عام ١٩٧٨ الي وجود نوعين من المقاومة هما :

(أ) المقاومة الرأسية : وتحدث عندما يكون النبات شديد المقاومة لبعض التغيرات أو الاختلافات الجينية في الطفيل (الآفة) •

(ب) المقاومة الأفقية : وهي تعني استمرار بقاء الصنف مقاوما للافة فترة زمنية طويلة ، وهي ماتعرف بالمقاومة الزمنية ويفضل مربو النباتات المقاومة الرأسية، خاصة اذا كانت فترة حياة العائل النباتي قصيرة ، وأيضا اذا أمكن استنباط أصناف جديدة مقاومة في فترة زمنية قصيرة ، أما المقاومة الأفقية ، فهي معقدة للغاية ، وتحتاج الي عملية انتخاب من أعداد كبيرة من النباتات •

وتعتبر الأصناف النباتية المقاومة أو مايطلق عليها المكافحة الصنفية Varietal Control هي حجر الزاوية في مكافحة الافات • ويمكن أن تتكامل مع غيرها من طرق المكافحة بغية الوصول الي تعداد آمن للآفة • وقد يحتاج ظهور صنف نباتي مقاوم جديد الي عدة سنوات من العمل والجهد ، بالاضافة الي التكاليف المالية الباهظة، ولذا يشتري المزارعون هذه الاصناف النباتية بأسعار مرتفعة • وقد لايتطلب الأمر استخدام طرق أخري للمكافحة عند ظهور صنف نباتي مقاوم لآفة ما ، مما يؤدي الي خفض التكلفة الكلية لعملية المكافحة ، بحيث تكون وسيلة استخدام الأصناف النباتية المقاومة أرخص في التكلفة من الطرق الأخري • ومن الجدير بالذكر •• أن بذور الأصناف النباتية الحساسة قد تحتوي علي بعض الجينات المقاومة ، الأمر الذي يدعو الي العناية بها ، حتي يمكن حفظ المواد الجينية المقاومة للمستقبل •

وقد قسم العالم Painter عام ١٩٥١ المقاومة في النبات الـي ثلاثة مظاهر متداخلة تعمل منفردة أو مجتمعة علي اكساب النبات صفة المقاومة ٠ وقد عرفت تلك المظاهر بمثلث "بنتر" وهي :

١- عدم التفضيل Non preference ٠

٢- التضاد Antibiosis ٠

٣- الاحتمال Tolerance ٠

(أ) عدم التفضيل

ويقصد بذلك عدم تفضيل الآفة لنبات معين ، بحيث تتجنبه ، فـلا تقبـل عليه لوضع البيض، أو الغذاء ، أو الاحتماء به ، وذلك لخواصه الطبيعية والكيميائية غير المستساغة ، مما يكسبه مقاومة للاصابة ٠ وهي نوع من المقاومة السلبية ، أي أن النبات لايتخذ أي نواح ايجابية للاضرار بالافة ٠ وتتدخل في عملية التفضيل جملة عوامل ، منها عوامل طبيعية ، وتتمثل في الصفات المورفولوجية للنبات وعوامل كيميائية ، فقد توجد في النبات بعض المواد الكيميائية التي تنفر الحشرة ، فيصبح النبات مقاوما لها ٠ وقد توجد مواد تجذب الحشرة للنبات ، فيصير النبات حساسا لها ، وعوامل فسيولوجية ، مثل : قدرة الأنسجة النباتية ، وقدرة النبات علي النضج المبكر ، والتأقلم وسرعة التئام الجزوح ٠

(ب) التضاد

يقصد بذلك المقاومة الايجابية للنبات ضد الحشرة ، وذلك بميله لجرح الحشرة ، أو قتلها أو منعها من اتمام دورة حياتها ، أو وضع البيض ، حيث لوحظ ارتفاع نسبة الموت في سوسة الفول المرباه علي أصناف الفول المقاومة ، كما لوحظ أن ذبابة الهيسيان التي تتربي علي سلالة القمح "باوني" تكون أقل حجما من تلك المرباه علي السلالات الحساسة من القمح ٠

(جـ) الاحتمال

ويقصد بذلك مدي قدرة النبات علي احتمال الاصابة بالحشرة ، فقد يكون هناك نبات قادر علي تعويض مايفقد من أجزائه نتيجة للاصابة بالافات ٠ وتتأثر هذه الظاهرة باختلاف الظروف البيئية للنبات ، فقد يكون النبات قادرا علي احتمال الاصابة تحت ظروف معينة ، وغير قادر علي التحمل في ظروف مغايرة ، فمثلا ٠٠ لوحظ أن سلالات القمح المقاومة تكون أكثر تحملا في الظروف الرطبة عن الجافة ٠ ويميل البعض الي تفسير الاحتمال علي أنه مقدرة النبات علي وفرة الانتاج في وجود

الحشرة. ولايمكن الاعتماد علي هذا التفسير ، وذلك لأن وفرة الانتاج تعتمد علي عوامل كثيرة من بينها قوة احتمال النبات علي الاصابة بالآفات .

كما أشار Emden عام ١٩٧٢ الي وجود ٩ نظم ميكانيكية تمثل وسائل المكافحة الصنفية وهي :

١- استساغة النبات	Palatability	عند وصول الآفة
٢- الإفراز الصمغي والتئام الجروح	Gummosis and wound healing	
٣- التضخم في النمو	Hypertrophic growth	عند بداية استقرار
٤- صلابة الانسجة	Hardness of Tissues	الافة علي النبات
٥- انتاج التوكسين	Production of toxins	
٦- التضاد الغذائي	Nutritional antibiosis	
٧- التأثير علي الاعداء الحيوية	Effect on natural enemies	عند ارتفاع كثافة الافة
٨- موت النسيج الموضعي (التعفن)	Necrosis	
٩- النمو التعويضي	Compensatory growth	

قد تعمل أكثر من طريقة في صنف نباتي مقاوم . وقد يكون النظام الميكانيكي المقاوم لافة ما جاذبا أو مفضلا لآفة أخري . ويمنما توجد مجموعة من الآفات المختلفة في وقت واحد تظهر ضرورة المكافحة الصنفية لهذه الافات حتي يمكن تقليل استخدام المبيدات ، وتشجيع المكافحة البيولوجية (الحيوية) . وأبرز مثال علي استخدام المكافحة الصنفية في اطار التحكم المتكامل للآفات هو نبات القطن ، حيث تفرز الغدد الخلوية في أوراق القطن مادة "الجوسيبول"، وهي تمنع كثيرا من الحشرات من مهاجمة النبات . وعندما حاول مربو النباتات انتاج أصناف جديدة من القطن لاغدية تعرض النبات للاصابة بكثير من الحشرات التي تصيب عادة نبات الذرة وبعض المحاصيل الاخري ، كما أن زيادة مستوي مادة الجوسيبول تعطي مقاومة ممتازة لمجموعة من حشرات القطن منها .Heliothis spp . وفي نفس الوقت تعمل هذه المادة علي جذب سوس اللوز .

وقد ظهرت عدة أصناف نباتية مقاومة للجاسيد في أجزاء كثيرة من قارة أفريقيا، وتلا ذلك انتخاب عدة أصناف مقاومة لبكتيريا اللفحة وقد فشلت المحاولات الرامية الي

انتاج لوز كبير وأوراق ناعمة مع محصول كبير ، وذلك لامتداد فترة المعاملة بـــالمبيد طوال الموسم ٠ وتحتاج تجارب التربية الي التكرار ، دون التعرض للمبيدات للتـــأكد من الحصول علي مقاومة للجاسيد عند انتخاب الأصناف ذات المحصول العـــالي ، أو ذات الصفات الممتازة التيلة ٠ وفي بعض البلاد التي تزرع القطن تفضـــل الأصنـــاف ذات الأوراق الناعمة ، حيث إن النباتات التي تتميز بغزارة الشعر تكون أكثر حساسـية للذباب الأبيض ٠

وتحتاج عملية انتخاب أصناف مقاومة علي أساس عدم التفضيـــل الـــي اجـــراء دراسات وأبحاث علي نطاق واسع وفي مساحات كبيرة ، حيث تظهر الاختلافات فـــي وضع البيض لحشرة مافي التجارب الصغيرة لتوافر فرصـــة الاختيـــار ٠ أمـــا فـــي التجارب الكبيرة ٠٠ فإن مجال الاختيار والتفضيل يكاد يكون محدودا للغايـــة ٠ وقـــد لوحظ ظهور الخصائص المورفولوجية في أوراق البامية تســـمح بمجمـــوع مفتـــوح وبراعم مكشوفة لاتعطي الحماية الكافية للافة من أعدائـــها الحيويـــة ٠ وفـــي حالـــة المكافحة الكيميائية في هذا الصنف نجد أن هذه الصفات تسمح بنفاذ كميات أكبر مـــن محلول الرش ، مما يزيد من راسب المبيد علي القرون وعلي الأوراق أسفل الزهـــوة ، أي ترتفع قدرة المبيد في إبادة ديدان اللوز ٠

وقد أمكن استنباط صنف من القطن يتمتع بقصر فترة الزهرة علـــي النباتـــات ، وبالتالي إذا تم الرش بالمبيدات ، فإن الفترة اللازمة لحماية الزهرة تصبح قصيرة ، كما أن التحكم في ماء الري ومعدلات التسميد يعمل علي قصر فـــترة إنتـــاج الـــبراعم ٠ وبشكل عام ٠٠ فإن النمو الغزير في وجود مستوي عال من النيتروجين يعمل علـــي خفض فترة النمو التي تتعرض للآفة ٠ وتزداد قدرة نبات القطن علي تحمـــل هجـــوم الآفة المستمر إذا نمت النباتات في تربة بها مستوي من الرطوبة والحرارة الكافية ٠

وتوجد بعض النظم الميكانيكية للمقاومة التي قد تـــؤدي الـــي خفـــض انتاجيـــة محصول القطن ولهذا يلزم أن تكون المكافحة الصنفية في تلازم مستمر مـــع طـــرق المكافحة الزراعية والحيوية والكيميائية ٠ وهناك أمثلة أخري غـــير القطـــن ، فمثـــلا استنباط أصناف الأرز المبكرة النضج يؤدي الي تفادي الإصابـــة المتـــأخرة بثاقبـــات الســـاق ٠

تعتمد عملية مقاومة الافة لفعل المبيد علي الضغط الانتخابي ٠ واذا حدث لحشرة ما ضغط انتخابي عال بفعل مبيد ما ، فإن الحشرات التي تنجو من الموت تكون قـــدرة علي الانتخاب بسرعة ٠ وقد أشار Chiang & French عام ١٩٨٠ الـــي أن تحمـــل النبات للآفة يعتبر وسيلة للمكافحة علي المدي القصير ، فمثلا تسبب دودة جذور الـــذرة أضرارا بالغة للأصناف الحساسة من الذرة ، كما أن هناك بعض الأفراد التي تتمكـــن من المعيشة علي ألأصناف النباتية ذات التحمل ٠ ومع استمرار زراعة الأصناف ذات التحمل قد تتزايد الآفة في التعداد بشكل أكبر من تعدادها علي الأصناف الحساســـة ٠

وإذا تمت زراعة صنف نباتي مقاوم ، وكسرت فيه المقاومة ، فقد يؤدي ذلك إلي زيادة رهيبة في تعداد الآفة ، أو مايطلق عليه بالكارثة ولذا أقترح العالم Wolfe عام ١٩٨١ زراعة أصناف ذات درجات مختلفة من المقاومة في حقل واحد لخفض انتشار الآفة ٠

وبصفة عامة ٠٠ يمكن القول إن هناك بعض النباتات التي تقاوم الإصابة الحشرية ٠ وهناك الكثير من الدراسات والبحوث التي تجري بغرض إنتاج السلالات المقاومة التي تتوافر فيها الصفات الوراثية المحسنة ٠ ويلاحظ أن مقاومة النبات للإصابة الحشرية عملية نسبية ، فقد يتحمل النبات الإصابة المتوسطة ، ثم تنهار مقاومته أمام الإصابة الشديدة ٠ وإلي الآن لم يتم التوصل الي إنتاج سلالات نباتية مقاومة للآفات الحشرية علي نطاق واسع بمثل النجاح الذي أحرزته السلالات النباتية المقاومة للأمراض ، وخاصة الفطرية ٠

تذكـــــر

*** أهم وسائل المكافحة الزراعية**

١- خدمة الارض
٢- تنظيم ميعاد الزراعة
٣- الدورة الزراعية
٤- مسافات الزراعة
٥- التسميد
٦- المصايد النباتية
٧- اعدام الحشائش ومخلفات المحاصيل
٨- اقامة الحواجز أو العوائق
٩- تنظيم الري
١٠- النقاوة اليدوية
١١- مقاومة العائل النباتي للآفة

*** تتضمن مقاومة العائل النباتي للآفة :**

١- المقاومة الرأسية
٢- المقاومة الأفقية

*** يشمل مثلث بنتر**

١- عدم التفضيل
٢- التضاد
٣- الاحتمال

*** من أهم النظم الميكانيكية في إطار المكافحة الصنفية**

١- استساغة النبات
٢- الافراز الصمغي والتئام الجروح
٣- التضخم في النمو
٤- صلابة الانسجة
٥- انتاج التوكسين
٦- التأثير علي الأعداء الحيوية
٧- موت النسيج الموضعي
٨- التضاد الغذائي
٩- النمو التعويضي

أسئلـــة

السؤال الأول : اكتب ماتعرفه عن :

١- خدمة الارض كأحد عناصر المكافحة الزراعية للآفات
٢- التسميد كأحد عناصر المكافحة الزراعية للآفات
٣- تنظيم الري كأحد عناصر المكافحة الزراعية للآفات
٤- الدورة الزراعية كأحد عناصر المكافحة الزراعية للآفات
٥- تنظيم ميعاد الزراعية كأحد عناصر المكافحة الزراعية للآفات
٦- إعدام الحشائش ومخلفات المحاصيل كأحد عنـــاصر المكافحـــة الزراعيـــة للآفات
٧- مسافات الزراعة كأحد عناصر المكافحة الزراعية للآفات

السؤال الثاني :

١- اذكر عناصر مثلث بنتر
٢- ماهي الاقسام الرئيسية لمقاومة العائل النباتي للآفة
٣- ماهي أهم النظم الميكانيكية في اطار المكافحة الصنفية

السؤال الثالث : أكمل مايلي :

١- يعرف عدم التفضيـــل بأنـــه --
يعرف التضاد بأنه --
٣- يعرف الاحتمال بأنه --
٤- من أهم عناصر المكافحة الصنفية مايلي ------------ ، ------------ ، ------------ ، ------------ ، ------------ ، ------

٥- عناصر مثلث بنتر هي :
أ - ----------------
ب - ----------------
جـ - ----------------

الباب الحادي عشر

عناصر المكافحة الحيوية في إطار التنمية المتواصلة

[أ] الطفيليات والمفترسات

أولا : مقدمـــــــة :

استخدم اصطلاح Biological control "المكافحة الحيويــة" بواسـطى العـالم Smith عام ١٩١٩ عند مكافحة الآفات بواسطة الطفيليات ، والمفترسات ومسـببات الأمراض ٠ وتعني هذه الطريقة الاستفادة بالأعداء الحيوية للآفات في تنظيـم تعـداد عوائلها ٠ ويمكن تعريفها بأنها الوسيلة التي تهدف الي استخدام أو تشـجيع الكائنـات النافعة لتقليل تعداد الكائنات الحية الضارة ٠

ولعل المكافحة الحيوية تعتبر ظاهرة مسئولة عن تنظيم النباتات والحيوانـات ، وهي عنصر أساسي في كفة الميزان للمحافظة علي التوازن الحيوي ٠ ويعتمد نجـاح التطبيق علي فهم بيولوجي وبيئي لكل من الآفة والكائنات الحية النافعـة ٠ وتعتـبر المكافحة الحيوية مفتاح نجاح برامج IPM ٠ وتتميز المكافحـة البيولوجيـة بأمانـها وثباتها واقتصادياتها ٠ ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أنه من الصعوبة بمكان تطبيـق المكافحة الحيوية ضد جميع الآفات ، وقد تنجح هذه الوسيلة في تقليل تعداد آفة أو عدة آفات ، ولكنها قد لاتكون الوسيلة الفعالة ضد عديد من الآفات الأخري ٠

قام الصينيون قبل عدة قرون من الميلاد باستخدام الأعداء الحيوية لتقليل تعـداد الأفات الحشرية ٠ وفي عام ٣٠٠ بعد الميلاد تمكنوا من إدخـال نـوع مـن النمـل المفترس لمكافحة الخنافس الثاقبة لأشجار الفاكهة ، كما أدخل العرب فـي الجاهليـة نوعا من النمل المفترس لمكافحة النمل العادي الذي يصيب نخيل البلح وثماره ٠ وفـي عام ١٨٨٩ استوردت الولايات المتحدة في أول محاولة منظمـة للمكافحـة الحيويـة حشرة أبي العيد روداليا من أستراليا لمكافحة البق الدقيقي الأسترالي علـي أشـجار الموالح بولاية كاليفورنيا ٠

ويرجع تاريخ استخدام المكافحة الحيوية في مصر الـي عـام ١٨٩٢ عندمـا استوردت الجمعية الزراعية حشرة إني العيد فيداليا من الولايات المتحدة للقضاء علـي البق الدقيقي الأسترالي ٠ وقد نجحت هذه الحشرة نجاحا باهرا وهي تـؤدي دورهـا الآن، دون الحاجة الي اكثارها في المعمل ٠ وفي عام ١٩٢٧ أنشأت وزارة الزراعـة المصرية معمل أبحاث الطفيليات والمفترسات بالجيزة الـذي قـام باسـتيراد حشـرة الكربتوليمس (من أنواع أبي العيد) لمكافحة بق القصب الدقيقي ، كما استخدمت بعـد ذلك لمكافحة بق الهبسكس الدقيقي ، كما تم استيراد طفيل الأفيلينيس من أمريكا عـام

١٩٣٤ لمكافحة من التفاح الصوفي ، كما ربي في مصر عديد من المفترسات والطفيليات المحلية ، بالاضافة الي استيراد العديد من الأعداء الحيوية ، ومحاولة أقلمتها في مصر • ويساهم بعضها في القضاء علي العديد من الأفات • وقد استوردت حتي الآن أعداء حيوية نافعة لمكافحة دودة ورق القطن ، وديدان اللوز ، وثاقبات الذرة ، والقصب ، والمن والبق الدقيقي ، وذبابة الفاكهة ، والحشرات القشرية•

ثانيا : عناصر المكافحة الحيوية

(أ) التطفل

التطفل هو أن يعيش كائن حي يسمي طفيل Parasite وبصفة مؤقتة أو دائمة علي جسم كائن حي آخر (العائل) ، ويسمي تطفلا خارجيا ، أو داخله ويسمي تطفلا داخليا ويحصل الطفيل علي غذائه من العائل • وفي التطفل يلازم طور من أطوار الحشرة "غالبا الطور اليرقي" طورا من أطوار حشرة أخري ، ويعتمد عليها في معيشته • ولايشترط موت العائل نتيجة التطفل ، ولو أنه قد يحدث الموت في أغلب الأحيان • أما الطور البالغ للحشرة المتطفلة ، فيعيش حرا طليقا ، إلا في حالات نادرة ، وفي هذه الحالة تسلك الحشرة الكاملة طبائع غذائية مختلفة ، فمثلا يرقة ذبابة التاكينا تتطفل داخليا علي يرقات دودة ورق القطن ، بينما تطير الحشرة الكاملة وتتغذي علي رحيق الأزهار • وغالبا مايكون الطفيل أقل حجما وقوة ونشاطا من العائل • ويحتاج الطفيل الي عائل واحد لتكمله دورة حياته ، ويسمي ذلك بالتطفل الفردي أو عائلين علي الأكثر ، ويسمي ذلك بالتطفل المختلط • وقد يصاب العائل بنوعين أو أكثر من الطفيليات في نفس الوقت ، ويعرف ذلك بالتطفل المتضاعف لعدم امكان أنثي الطفيل من التمييز بين العائل السليم والعائل الذي سبق التطفل عليه ، وذلك عند وضعها للبيض ، أو قد يصيب فردان من نوع واحد عائلا واحدا ، ويسمي ذلك بتكرار التطفل وقد يتطفل علي الطفيل طفيل آخر ، ويطلق علي هذه الحالة فرط التطفل •

(ب) الافتراس

الافتراس هو مهاجمة حشرة ما ، أو أحد أطوارها لحشرة أخري أو طور من أطوارها والتغلب عليها ، ثم التغذية عليها • وتسمي الحشرة المهاجمة بالمفترس ، والأخري بالفريسة أو الضحية ويعيش الطور اليرقي للحشرة المفترسة حرا طليقا ، وتقتل الفريسة عادة بعد مهاجمتها بفترة قصيرة • وتحتاج الحشرة المفترسة الي التغذية علي عدة أفراد من العائل تمدها بالغذاء الكافي لاكتمال نموها • ولايقتصر الافتراس علي طور اليرقة أو الحورية ، بل قد تكون الحشرة البالغة مفترسة أيضا ،

فمثلا نجد أن كلا من اليرقات والحشرات الكاملة لخنفساء الكالوسوما مفترسة ، بينما نجد أيضا أن يرقات الخنافس المعروفة باسم Blister beetles هي الطور المفترس ، بينما تتغذي أطوارها الكاملة علي النبات • وغالبا مايكون المفترس أكبر حجما وأكثر نشاطا وقوة من الضحية أو الفريسة •

ويمكن الاستفادة من الأعداء الحيوية بنوعيها باستعمال الحشرات المستوطنة من الطفيليات والمفترسات ، وذلك بجمع أعداد كبيرة منها ، وإطلاقها ، أو بتربية أعداد منها صناعيا أو تحت ظروف مناسبة ، ونشرها في الحقول عند اشتداد الاصابة المراد مكافحتها ، كما يمكن استيراد الحشرات المتطفلة والمفترسة من مواطنها الأصلية الي مواطن جديدة ، والعمل علي أقلمتها واكثارها •

(جـ) العلاقة بين الحشرة وأعدائها الحيوية :

لكل حشرة مواسم للتكاثر والنمو ، تزداد فيها أعدادها ونشاطها ، وبالتالي ضررها علي النبات ، كما أن لكل حشرة فترات معينة تقل فيها أعدادها ، وبالتالي ينخفض ضررها • وقد يدخل بعضها في أدوار التوقف العرضي أو البيات أو السكون • وتزداد الأعداء الحيوية بزيادة تعداد الآفة في مواسم النمو والتكاثر والنشاط • وتقوم الأعداء الحيوية بالتغذية علي الحشرات ، فتعمل علي نقص أعدادها في الطبيعة ، وبالتالي هبوط مستوي تعداد الآفة الي حد معين • ومتي تناقصت أعداد الآفة ، فإن الطفيل أو المفترس يحرم من عائلة أو فريسته ، فيحدث تنافس بين الأفراد علي الغذاء المحدود ، ويقل معدل التكاثر ، مما يؤدي الي خفض تعداد الأعداء الحيوية بانخفاض مستوي الكثافة العددية للآفة •

وتعاود الزيادة في أعداد الآفه ، وذلك بداية موسم تال للنشاط والتكاثر ، تقابلها زيادة في تعداد الأعداء الحيوية المناهضة لها ، والتي تطفل عليها أو تفترس أفرادها ، مما يعمل علي خفض مستوي تعدادها ، وبالتالي ينخفض مستوي تعداد العدو الحيوي • وتستمر هذه الحلقة من الارتفاع والهبوط • ولايمكن للآفة أن تتزايد أعدادها باضطراد (أي لايمكن أن تكون العلاقة خطية بين مستوي تعدادها ومواسم نشاطها علي مدار السنة) ، ويرجع ذلك الي دور الأعداء الحيوية علي مستوي تعداد الآفة •

(د) حفظ وزيادة الأعداء الحيوية :

يتم حفظ وزيادة الكثافة العددية للأعداء الحيوية وفقا لخطوات علمية مدروسة ، وذلك بغرض حماية وحفظ تعداد الأعداء الحيوية أو زيادتها الي الحد الذي يحدث آثارا اقتصادية ملموسة • ومن أهم الوسائل التي تتبع للوصول الي ذلك الهدف مايلي:

١- إضافة أغذية بديلة الي البيئة ، وذلك لحفظ وجذب الأعداء الحيوية عندما ينخفض تعداد عوائلها •

٢- توفير أو تنظيم أماكن اختباء وحماية الأعداء الحيوية ، مثل تجهيز أماكن لها عند حواف الحقول ، أو علي الأشجار ٠

٣- استخدام أغذية كيميائية متخصصة لزيادة فاعلية الأعداء الحيوية ٠

وتعمل الأغذية البديلة علي زيادة فاعلية الأعداء الحيوية ، وهو اتجاه حديث تم تطبيقه علي بعض مفترسات الحشرات والأكاروسات التي تصيب المحاصيل الزراعية، وقد أجريت المعاملة بالندوة العسلية الصناعية (إفراز المن) وحبوب لقاح النحل في صورة أغذية مرشوشة، وأدت هذه المعاملات الي تبكير وضع البيض لنوعين من المفترسات ، هما : أسد المن ، والخنافس ٠ وأظهرت هذه المعاملات انخفاض المن وديدان اللوز في حقول القطن المعاملة ٠

وتتم زيادة تعداد الأعداء الحيوية بتوفير أماكن الاختباء والحماية للأعداء الحيوية ٠ ولم تلق هذه الوسيلة الاهتمام الكافي حتي الآن ، رغم أن التجارب التي أجريت عليها أظهرت كفاءتها ضد بعض الآفات ، ففي شمال كارولينا انخفض تعداد حشرة الدخان كنتيجة لتوفير أعشاش وأماكن اختباء الدبور المفترس علي حواف الحقل ٠

وتجري عملية حفظ الأعداء الحيوية ، وذلك باستخدام المبيدات الحشرية المتخصصة باستخدام جرعات منخفضة من المبيد الحشري لمكافحة الافة المستهدفة ، أوم بمعاملة مناطق محددة من الحقل بالمبيد الحشري ، حيث يمكن ترك بعض المساحات في وسط الحقل علي شكل شرائط دون معاملة ، علي أساس أن يبدأ منها انتشار الأعداء الحيوية ، حتي تعوض النقص في المساحات التي عوملت بالمبيد ، كما أن اختيار التوقيت المناسب لاستعمال المبيد يمكن أن يحقق تأثيرا اختياريا علي الآفة ، دون التعرض لأعدائها الحيوية ٠ ويتوقف ذلك علي معرفة سلوك الآفات وأعدائها الحيوية ودورة حياتها ، ومن ذلك اختيار التوقيت الذي تكون فيه الأعداء الحيوية في طور غير حساس للمبيدات (مثل طور العذراء) ٠

(هـ) إطلاق الأعداء الحيوية

تعني عملية تجهيز وإطلاق الاعداء الحيوية تربيتها بأعداد كبيرة ، ثم اطلاقها ، بحيث يتم القضاء علي الأفة مجال المكافحة في فترة زمنية قصيرة ، أو استمرار التربية وتكرار مرات الاطلاق في حدود أعداد قليلة نسبيا من الأعداء الحيوية ، بحيث يتم تحقيق الهدف بعد عدة أجيال ٠ ويوجد الآن بالولايات المتحدة الامريكية شركات تتولي تسويق وبيع الأعداء الحيوية للمزارعين ومالكي الحدائق ٠ ولعل الحفظ الجيد للأعداء الحيوية ، وعدد مرات الاطلاق ، وتوقيت التربية ، والعمر ، واستخدام العدو الحيوي النموذجي من العوامل الهامة في نجاح المكافحة الحيوية ٠ ومن أهم

الوسائل الفعالة في مكافحة الذباب المنزلي إطلاق الطفيل *Spalangia endius* ، وهو يتطفل في طور اليرقة علي عذاري الذباب المنزلي ٠

(و) وسائل تقدير القيمة النسبية للأعداء الحيوية لآفة معينة :

١- اجراء دراسات بيولوجية معملية لتقدير فعالية أحد المفترسات أو الطفيليات بالتعرف علي بعض القيم المعينة ، كطول دورة حياته ، بالمقارنة مع دورة حياة الفريسة أو العائل ، ومدي قدرته علي الافتراس والتكاثر ٠

٢- اجراء دراسات علي المفترسات أو الطفيليات في الأقفاص تهدف الي مقارنة تعداد محدد من آفة معينة (سواء وضعت بطرق صناعية ، أم جمعت من الطبيعة) في حالة وجود أحد المفترسات أو الطفيليات ، أو في حالة غياب العدو الحيوي ٠

٣- اجراء دراسات ميدانية وتجريبية تتضمن تقليل أعداد الأعداء الطبيعية أو استبعادها تماما وذلك بواسطة المعاملة بالمبيدات (وهي طريق التحقيق بواسطة المبيدات الحشرية) ٠

٤- إجراء حصر دوري مستمر في الحقل للحصول علي البيانات الخاصة بمدي الإصابة بالآفات ، وكثافة أعداد المفترسات ، ومستويات التطفل ٠

٥- الاستفادة من التحليل الانحداري للبيانات التي جمعت عن طريق المشاهدات الروتينية في الحقل ٠

٦- وضع جداول الحياة للحشرات ، وهي الجداول التي تعد بواسطة البيانات المجمعة من الحقل وفقا لخطة معينة ، ويتيح تحليل مثل تلك الجداول التعرف علي العوامل المسببة للموت ، كما تبين مدي تأثير مختلف الأعداء الطبيعية ٠ وقد يكون من الأفضل أحيانا مقارنة البيانات التي يتم جمعها تحت مجموعتين مختلفتين من الظروف ، حيث تساعد العلاقات القائمة بين الكائنات التي تقتلت علي الحشرات في القاء مزيد من الضوء علي تأثير الأعداء الحيوية ٠

ومن الضروري اجراء دراسات بيولوجية علي كل نوع من أنواع الأعداء الطبيعية الهامة للتعرف علي إمكانيات تلك الأنواع ، فمعرفة طول دورة حياة الطفيل أو المفترس ، ومدي اعتماد هذه الدورة علي درجة الحرارة ، وعلي العوامل الأخري الخاضعة للتقلبات الموسمية ، وكذلك معرفة القدرة علي التكاثر والافتراس لهما تأثير كبير في تحديد مدي قدرة الطفيليات أو المفترسات في الحد من أعداد عائلها أو فريستها ٠ وحتي في حالة دراسة نوع من الأنواع تحت ظروف صناعية ، فإن ذلك يساعد في فهم مدي فعالية ذلك النوع كعدو طبيعي ، وعلي سبيل المثال ٠٠ فقد أجريت دراسات مقارنة علي أحد مفترسات البيض ، وأحد طفيليات البيض ، وأحد طفيليات اليرقات التي تهاجم دودة ورق القطن الصغري في بيرو ٠ وعلي ضوء

الشواهد المستمدة من الحقل ٠٠ قد يكون من الصعب تحديد أي هذه الأعداء الطبيعية هو الأكثر أهمية ، إلا أن المعلومات التي أمكن جمعها عن الصفات البيولوجية لتلك الانواع الثلاثة أظهرت تفوق طفيليات اليرقة ، حيث تتمتع بعدد فائق من الأجيال (بمعدل جيلين لكل جيل واحد من الآفة) ، ولايستغرق تطورها من البيض حتي الحشرة الكاملة سوي ١٤ يوما فقط ٠ وهي تتوالد بكريا ، بالاضافة الي أن قدرتها علي التكاثر تفوق قدرة كل من طفيل البيض ومفترس البيض ٠

(ز) مراحل ادخال العدو الحيوي الي البيئة الجديدة :

١- دراسة الآفة من النواحي البيولوجية والبيئية والفسيولوجية ، ومعرفة مدي تأثرها بأعدائها الحيوية المحلية ، وأنواع هذه الأعداء ، وأثر كل منها على حدة فى خفض الكثافة العددية للآفة . فى حين تعجز الاعداء الحيوية فى مكافحتها . ومن الصعب الحصول على حكم سريع لمدى نجاح العدو الحيوى المستورد فى مكافحة الآفة . ومع ذلك .. فان أثر العدو الحيوى يظهر بشكل ملحوظ فى تقليل أعداد الآفة باضطراد من عام لآخر.

٢- البحث عن الموطن الأصلى للآفة مجال المكافحة ، ودراسة حالتها وأعدائها الحيوية من الطفيليات والمفترسات ، ومعرفة الأسباب التى تحول دون ظهورها كآفة خطيرة . وكذا أنواع الاعداء الحيوية التى تؤثر عليها ، ودراسة تأثير كل منها فى المحافظة على التوازن الطبيعى ، ومنع الحشرة من الازدياد حتى تصل الى مرتبة الآفة . ولايقتصر الأمر على دراسة الموطن الأصلى للآفة ، بل يتعداه الى المناطق الأخرى من العالم ، والتى توجد فيها الآفة وتتشابه ظروفها مع ظروف البلد المراد استيراد العدو الحيوى اليه .

٣- استيراد الأعداء الحيوية التى تثبت صلاحيتها من الدراسة السابقة ، ومحاولة الاستفادة منها فى البيئة الجديدة ، ثم يربى العدو الحيوى فى المعمل ، وتجرى الدراسات للوصول الى أفضل السبل لاكثاره ، وكذا أفضل العوائل التى تساعد على استمرار تربيته فى المعمل ، والحصول على أعداد كبيرة منه .

٤- بعد الحصول على مستعمرات كبيرة من العدو الحيوى المستورد تجرى عمليات الاطلاق، حيث يوزع على الحقول بأعداد كبيرة فى المناطق التى تشتد فيها الاصابة بالآفة المراد مكافحتها . تتم عملية المراقبة والملاحظة المستمرة ، وتسجل النتائج التى يتم الحصول عليها تحت الظروف الحقلية . وتستمر عمليات الاكثار والاطلاق للأعداء الحيوية لعدة سنوات ، حتى تثبت امكانية تكيف وأقلمة وانتشار العدو الحيوى ، أو حتى يثبت عدم نجاحه واستحالة الحصول على نتائج اقتصادية منه ، فتوقف الأعمال الخاصة به . ومن الأمثلة التى اتبعت فيها الخطوات السابقة استيراد الدبور الفارسى من

العراق وإيران الى ولاية كاليفورنيا لمكافحة حشرة الزيتون القشرية . وقد نجح هذا الطفيل فى اختزال الاصابة الى ٢% .

(جـ) صفات العدو الحيوى الناجح :

١- أن يتميز بقدرته على الحركة حتى يمكن العثور على عائله بسهولة .

٢- يلزم أن يتميز العدو الحيوى الناجح بمقدرة عالية على تحمل الظروف البيئية غير الملائمة .

٣- أن تكون للعدو الحيوى عوائل ثانوية يمكنه التغذية عليها عند غياب العائل الأصلى.

٤- ألا يكون للطفيل أو المفترس أعداء حيوية فى بيئته تقضى عليه .

٥- ألا يتغذى على العوائل النباتية أو يسبب لها ضررا .

٦- ألا يتطفل أو يفترس الحشرات النافعة أو الاعداء الحيوية الأخرى .

٧- أن تكون لأنثى الطفيل القدرة على استعمال آلة وضع البيض . وهذا يتوقف على قوتها ، وطولها ، ومرونتها ، والمدة اللازمة لغرسها ، والمكان المناسب لوضع البيض ، وعلى قدرة الطفيل على تخدير العائل .

٨- أن تكون للطفيل القدرة على تنظيم معدل وضع البيض والنسبة الجنسية ، حيث أنه فى حالة وجود العائل بأعداد قليلة يجب أن تزداد نسبة إناث الطفيل عن ذكوره .

٩- أن توافق دورة حياة الطفيل دورة حياة العائل المراد مكافحته .

١٠-أن يقضى على الآفة المراد مكافحتها .

(ط) الصعوبات التى تعترض التوسع فى استخدام الطفيليات والمفترسات فى المكافحة :

١- تحتاج هذه العملية الى خبراء متخصصين على مستوى عال من الكفاءة .

٢- تحتاج الى فترة زمنية طويلة حتى تظهر نتائجها .

٣- من الضرورى استيراد أكثر من طفيل أو مفترس واحد للآفة مجال المكافحة ، وذلك ضمانا لنجاحها .

٤- قد لاتلائم الظروف البيئية المحلية نشاط العدو الحيوى المستورد بقدر ملاءمتها لنشاط الآفة ، وبالتالى يكون مستوى نشاط العدو الحيوى أقل من نشاط الآفة .

٥- يعتمد الطفيل أو المفترس كلية على عائل واحد . وبعضها يعتمد على عوائل أخرى بجانب العائل الأصلى . وغياب هذه العوائل الأخرى يحدد أو يقلل من نجاح إدخال أو أقلمة العدو الحيوى فى البيئة الجديدة .

٦- قد يكون العدو الحيوى المستورد عرضه لأن يتطفل عليه أو تفترسه حشرات أخرى موجودة فى موطنه الجديد .

٧- تصلح فقط فى حالات الآفات ذات الحد الحرج الاقتصادى العالى .

[ب] مسببات الأمراض

أولا : مقدمة

تعرف المبيدات الميكروبية أنها عبارة عن كائنات حية دقيقة مسببة للأمراض تؤدى فى النهاية الى موت الحشرات ، وقد يطلق عليها اسم المبيدات الحية . وقد نالت هذه الوسيلة من المكافحة اهتماما واسعا فى كثير من الدول ، خاصة فى السنوات الأخيرة . وقد أطلق العالم Steinhaus عام ١٩٥٦ اصطلاح المكافحة الميكروبية عند استخدام المستحضرات الميكروبية فى مكافحة الآفات ، واعتبرها إحدى فروع المكافحة الحيوية التى يستخدم فيها الانسان الكائنات الحية الدقيقة فى تنظيم تعداد الآفة فى منطقة معينة . وقد أظهرت الدراسات المعملية والحقلية نجاح بعض مسببات الأمراض فى مكافحة الآفات ، وأهمها البكتريا ، والفيروس ، والفطر ، والبروتوزوا .

عند تقييم العوامل المسببة للموت ، والموجودة طبيعيا ، فانه من السهل أن نتبين أن مسببات الأمراض هى كائنات حيوية هامة تساعد على تنظيم أعداد الكثير من الآفات الحشرية . وفى بعض الأحيان قد تصل درجة أهميتها الى حد الاحتفاظ بأعداد الآفة ودون مستوى الضرر الاقتصادى . وتبدو أهمية مسببات الأمراض أكثر وضوحا كعوامل منظمة لأعداد الحشرات فى حالات انتشار الأوبئة ، وهى الحالات التى يصل الأمر الى انقاص أعداد العوائل الحشرية لحد كبير . وبالاضافة الى إحداث الموت المباشر ، فقد تتدخل مسببات الأمراض الحشرية فى عمليات تطور الحشرات وتكاثرها ، وقد تقلل أيضا من مدى مقاومتها للتعرض للطفيليات ، والمفترسات ، والمسببات الأخرى للأمراض . كما قد تؤثر أيضا على مدى استجابة الحشرات لفعل المبيدات الكيميائية ، ووسائل المكافحة الصناعية الأخرى . وبالرغم من أن مسببات الأمراض الحشرية لاتندرج دائما ضمن عوامل الموت الموجودة طبيعيا ، إلا أنه من المحتمل أن يرجع ذلك الى صعوبة التعرف عليها نظرا لصغر حجمها ، أو لعدم وضوح التأثيرات التى قد تسببها لعوائلها .

ثانيا : مسببات الأمراض فى الحشرات

١- البكتريا Bacteria

وهى تمثل أكبر مجموعة من الكائنات الحية المستعملة فى مجال مكافحة الآفات. والأنواع التى استعملت بكثرة هى تلك التى تكون جراثيم . وتعتبر بكتيريا الباسيللس *Bacillus thuringiensis* من أهم مسببات الأمراض البكترية التى تنقل الأمراض للعديد من الآفات الحشرية ، كما تعتبر من أهم المبيدات البكتيرية التى تم تصنيعها فى مجال المكافحة الميكروبية ويمتاز هذا المبيد بسهولة انتاجه وفاعليته فى إحداث المرض ، بالاضافة الى انخفاض تأثيره على الأعداء الحيوية ، وعدم تأثيره على الثدييات . وقد وجد أن تناول اليرقات لجراثيمه وبلوراته يعطى تأثيرا قويا ، خاصة بالنسبة لليرقات التى تتغذى على أوراق النبات ، والتى تكون لقناتها الهضمية درجة حموضة تصل الى ٨,٩ (قلوى مرتفع) ، وتقوم إنزيمات بتحليل الجراثيم المتبلورة ، وينطلق التوكسين السام . وينتج هذا المبيد البكتيرى فى صورة مسحوق قابل للبلل ، أو مسحوق تعفير . ومن أشهر مستحضراته : الثيورسيد ، باكتوكال ، باثورين ، بيوسبور ، الدايبيل ، الأجريترول ، الباكتوسبين . وتمتاز هذه البكتريا بقدرتها على تكوين بلورات سامة للحشرة . ومن الجدير بالذكر أن هناك مجموعة من المبيدات الميكروبية المستخلصة من بكتريا *Bacillus popillia* ، أهمها مستحضرات الدووم والجابونكس . وقد نجحت فى مكافحة الخنافس اليابانية عند حقنها فى التربة .

٢- الفطريات Fungi

استعملت الفطريات بكثرة فى مكافحة الآفات ، خاصة فى المناطق العالية الرطوبة ، حيث تلائم الرطوبة المرتفعة إنبات جراثيم الفطر ، ومن أكثر المستحضرات الفطرية المستخدمة فى مجال مكافحة الآفات : البيوفرين ، والبيوترول وهما مستحضران من فطر *Beauveria bassiana* ، ويستخدمان فى صورة مسحوق، أو محبب ، أو سائل للرش . وقد نجحا فى مكافحة حفار ساق الذرة الأوروبى ، وخنفساء الكلورادو . وقد يرجع الفشل فى المكافحة أحيانات الى انخفاض نسبة الرطوبة . وتنتقل العدوى بالملامسة ، فتنمو جراثيم الفطر على سطح الآفة ، وتخترق هيفات الفطر جدار الجسم لتصل الى داخله . ويساعد وجود الثقوب أو الجروح على جسم الحشرة فى إحداث المرض . وقد أظهر فطر *Verticillum Lecani* مؤخرا كفاءة عالية كمبيد للمن ، خاصة عند استخدامه فى الصوبات الزجاجية ، والتى يمكن رفع نسبة الرطوبة بها باحاطة النباتات بأغلفة من البولى ايثيلين .

٣- الفيروسات Viruses

انتشر استخدام الفيروسات حاليا كطريقة ناجحة من طرق المكافحة الميكروبية . وأهم أنواع الفيروسات التى تصيب الحشرات هما : فيروس Polyhedrosis ، وفيروس Granulosis . ومن أنجح مستحضرات النيروس فى مكافحة الآفات : الفيريكس والفايرون . وقد استخدم فيروس Polyhedrosis رشا فى صورة معلق لمكافحة الأطوار غير الكاملة لدودة ورق القطن " خاصة الطور اليرقى " وتحدث العدوى عن طريق التغذية على غذاء ملوث بجزئيات بلورات الفيروس . وتتميز الحشرات المصابة بوجود جزيئات متبلورة يختلف شكلها باختلاف نوع الفيروس المسبب للمرض . وكثيرا ما نرى يرقات دودة ورق القطن المصابة بهذه الفيروسات ، فى حقول القطن ، معلقة من أرجلها الخلفية ، ورأسها لأسفل . وتنفجر هذه اليرقات عند لمسها ويخرج منها سائل مصفر ذو رائحة كريهة ، مما يساعد على انتشار المرض بين الحشرات الطبيعية .

٤- البروتوزوا Protozoa

ومن أهم أنواعها فى مجال المكافحة ، بروتوزوا النوزيما *Nosema bombycis* المسببة لمرض البيرين ، الذى يصيب ديدان الحرير . ومرض النوزيما الذى يصيب نحل العسل ، كما تصيب بروتوزوا Microsporidium دودة ورق القطن . وهو يستخدم رشا فى صورة معلق، إلا أنه لم يلق نجاحا من الناحية التطبيقية لبطء فاعليته على الحشرات ، وصعوبة إكثار المسبب للمرض ، مما جعل من الصعب التوسع فى تطبيقها .

ثالثا : صفات مسببات الأمراض

١- السلالات والأصناف

يتيح توفر السلالات إمكانية اختيار أكثرها فاعلية فى المكافحة الميكروبية ضد الآفة المستهدفة . وتظهر السلالات والاصناف بشل واضح فى البكتيريا ، والفطر ، وبشكل محدود فى الفيروس والبروتوزوا ، إذ تظهر سلالات فيروسات الحشرات فى المجاميع المكونة أجسام البولى هيدرا فقط ، والتى يرتبط شكلها بسلالة الفيروس . وفى البكتريا تعتبر سلالة *B.thuringiensis* هى أكثر السلالات كفاءة فى مجال المكافحة الميكروبية . وهناك نوع أخر من هذه البكتريا هو *B.cereus* ، والفرق بين النوعين يكمن فى وجود بللورات سامة والقدرة الفائقة على إحداث المرض للحشوات بالنسبة للنوع الأول مقارنة بالنوع الثانى وقد تم اكتشاف ستة أنماط من *B.thuringiensis* قادرة جميعها على تكوين البلورات ، ولكنها تختلف فى قدرتها على إحداث المرض فى الحشرات . وتختلف هذه النقدرة باختلاف كمية ، ونوعية

التوكسينات التى تنتجها . أما الأنواع التى لاتكون بلورات Noncrustaliferous مثل بكتريا *B.cereus* فقد أمكن عزل ١٢ سلالة منها ، ووجد أن قدرتها على إحداث المرض تعتمد على مدى إنتاجها لانزيم Lecithinase .

٢- القدرة على إحداث المرض

من اهم صفات مسبب المرض فى المبيدات الميكروبية هى قدرته على إحداث المرض . وترتبط هذه القدرة تماما بقدرة مسبب المرض على غزو وإحداث الضرر للنسيج ، أو العضو المستهدف فى العائل .

وقد يحدث المسبب Pathogen المرض دون النفاذ الحقيقى الى الدم . وقد يمكن قياس الاختلافات فى القدرة على إحداث المرض بمدى رد فعل العائل تجاه مسببات الأمراض . كما يمكن قياسها كميا بالتقييم الحيوى لأعداد معينة من مسببات الأمراض المعاملة ضد سلالة متجانسة من عائل ما . ويمكن كذلك إجراء التقييم بحساب مدى الفقد فى وزن العذارى ، ومدى الخلل فى التبادل الغازى (فى حالة الفطر) . ويرتبط تقدير إنتاج الانزيم Proteinase إيجابيا بقدرة البكتريا على إحداث المرض ، حيث ان القدرة على تحليل البروتين ترتبط بمدى تكسير الجيلاتين .

وهناك طرق عديدة لزيادة قدرة مسببات الأمراض على إحداث المرض ، وقد نجحت هذه الطرق الى حد كبير مع البكتريا مثل ، اضافة بعض المواد لمسببات الأمراض ، والتى تعمل على زيادة قدرتها على التخلل . كما أن التغذية وظروف التربية لمسبب المرض قد تؤثر على مدى قدرته على احداث المرض .

٣- التوكسينات

وهى عبارة عن مواد تنتجها الكائنات الحية الدقيقة ، وتكون سامة للحشرات . ويمكن استخدام هذه المواد مباشرة فى المكافحة الميكروبية . وقد انحصرت معظم دراسات التوكسينات على البكتريا والفطر . وأشارت الدراسات الى أن بكتريا *B.thuringiensis* تنتج مجموعة من التوكسينات أهمها هو Crystal endotoxin وهو شبيه بالبروتين ولسوء الحظ ... فان هذا التوكسين معقد للغاية ويصعب تخليقه حتى الان . ويتحلل هذا التوكسين بفعل العصارة القلوية للمعى الوسطى ، ثم يؤثر على نفاذية الخلايا الطلائية لها ويسمح للعصير العالى القلوية بالنفاذ الى الدم ، مما يؤدى الى زيادة حموضة الدم . ويؤدى التغير فى حموضة الدم الى حدوث شلل عام يعقبه الموت فى خلال ١ - ٧ ساعات فى بعض الحشرات مثل دودة الحرير . وفى حشرات أخرى يؤدى هذا التوكسين الى سقوط الخلايا الطلائية للمعى الوسطى يعقبها

شلل للقناة الهضمية . وجميع أنواع الحشرات الحساسة لهذا التوكسين تتميز بدرجة حموضة قاعدية بالمعى الوسطى تتراوح بين ٩ - ١٠,٥ .

أما التوكسين الثانى الذى تنتجه بكتريا *B.thuringiensis* فهو ثابت مع الحرارة، وله وزن جزيئى صغير ، يذوب فى الماء ، سام بالحقن فى الدم وليس له تأثير على طريق الفم . ويؤثر التوكسين على تعذر الذباب المنزلى ، لذا يطلق عليه اسم توكسين الذباب Fly toxin أو عامل الذباب Fly factor . وعند حقن هذا التوكسين على حشرات من رتب مختلفة وجد أنه لايؤثر إلا على رتبة ذات الجناحين . ويظهر فعل هذا التوكسين السام أثناء فترة الانسلاخ .

٤- الثبات

عند تسويق مسببات الأمراض فى صورة مبيدات ميكروبية .. يلاحظ أنها تتميز بطول فترة حياتها واحتفاظها بحيويتها ، وقدرتها على إحداث المرض مع ظروف التخزين . فالجراثيم المقاومة من البكتريا والفطر ، والبروتوزوا ، وكذا أجسام الفيروس تتميز بقدرتها العالية على التخزين . ويظل معظمها محتفظا بحيويته تحت الظروف المناسبة لمدة عام على الأقل . بينما احتفظت بعض الفيروسات بقدرتها على إحداث العدوى لمدى عام حينما حفظت فى شكل معلق مع هيموليمف الحشرة على درجة ٤ م .

ويمكن معاملة مسبب المرض فى الأطوار المقاومة بنجاح عن طريق الرش ، والتعفير ، ويستمر ثباته فى الحقل لفترات كافية تتوقف على العوامل البيئية ، مثل : الجفاف - الاشعاع الشمسى - الحرارة . قد لوحظ عموما أن مسببات الأمراض لا تستمر فترة طويلة على المجموع الخضرى للنبات ، وربما كان ذلك بسبب تأثير أشعة الشمس ، أو الأمطار ، أو الرياح . ويمكن اضافة بعض المواد المحسنة التى تطيل من فترة ثباتها على النبات .

٥- الانتشار

تعامل مسببات الأمراض بطرق الرش ، أو التعفير التقليدية وأحيانا بالطائرات . ويجب تجنب درجات الحرارة المرتفعة ، والمذيبات السامة عند التطبيق . كما يلزم أن تكون درجة حموضة محلول الرش أقرب الى التعادل حيث تتحلل مسببات الأمراض البكتيرية والفيروسية فى الوسط الحامضى والقلوى .

وتنتشر مسببات الأمراض بحركة العائل الأولى ، أو الثانوى ، أو بفعل العوامل الطبيعية مثل الرياح والأمطار . وتعتبر حركة الأفراد المصابة كذلك هامة فى انتشار الأمراض الفيروسية ، خاصة فى الغابات .

٦- **طرق نقل العدوى**

لابد أن ينفذ مسبب المرض الى دم الحشرة ، وذلك بالرغم من بعض الحـــالات التى يستمر فيها تواجده في القناة الهضمية ، حيث ينتج التوكسين ويحدث الأعـــراض المرضية ، ثم الموت ، مثل clostridium الذى تم عزلـــه بواسـطة Bucher عــام ١٩٥٧ . وغالبا ما يكون وصول مسبب المرض الى الدم ضروريا لموت العائل فـــى معظم مسببات الأمراض . وتعتبر القناة الهضمية الطريق الأمثل لوصـــول مســببات المرض الى الدم ، وذلك فى حالة الفيروس ، والبكتريا ، والريكتسيا ، والــبروتوزوا ، وبعض النيماتودا . لذا ... يلزم عند استخدام هذه الكائنات الدقيقة فى صورة مبيــدات ميكروبية أن تعامل مع غذاء الآفة .

ويعمل الغشاء حول الغذائى Peritrophic membrane ، وبعض مواد العصــير المعوى على منع العدوى بالكائنات الحية الدقيقة . وعلى العكس من ذلــك نجـد أن خدش الخلايا الطلائية للقناة الهضمية يتيح للبكتريا الوصول الى الدم بســرعة ، أمــا الفطر فهو يدخل جسم الحشرة خلال الجلد . ولكن هناك بعض أنواع الفطريات التــى تسبب العدوى عن طريق القناة الهضمية . كمـــا أظــهرت الدراســات ان العــدوى بالنيماتودا تتم من خلال جروح الجلد ، أو بمساعدة الطفيليات والمفترسات التى تعمــل كناقلات .

رابعا : العوامل البيئية

تؤثر العوامل البيئية على نجاح تطبيق المعاملة بالمبيدات الميكروبية . ويتوقـف مدى تأثير هذه العوامل على نوع المعاملة (المعاملة على المدى القصير ، أو المــدى الطويل) . وعموما . فان المعاملة على المدى القصير تتأثر بالعوامل الطبيعية مثـل : الأمطار ، والرياح ، وأشعة الشمس ، وهى من أهم العوامل الحيوية . ويتشابه تـــأثير العوامل الطبيعية على المبيدات الميكروبية مع تأثيرها علـــى المبيــدات الكيميائيـــة . وتؤثر العوامل البيئية عموما على مدى قدرة المرض ، وثباته ، وانتشاره ، وانتقالــه ، وعلى مقاومة العائل لمسبب المرض .

١- **العوامل الطبيعية**

يؤثر ارتفاع الرطوبة بشكل ضعيف على الأمراض الفيروسية ، بينما قد تزيــد الأمطار أو تقلل من حدوث المرض الفيروسى ، وذلك عن طريق غسل الفيروس مــن على السطح المعامل، أو توزيعه رأسيا على النبات . وفى المعمل نجد أن ارتفاع نسبة الرطوبة يزيد من انتشار الأمراض البكترية ، كما تؤثر الرطوبة على حيوية وثبـــات جراثيم البروتوزوا . وتعتبر الرطوبة عاملا حاسما فى حالة الفطر ، حيث تزيد مـــن إنبات جراثيم الفطر ، وتزيد بالتالى من انتشار العدوى . مع أن هناك بعـــض الآراء

التى تشير الى أن جراثيم الفطر قد تنبت تحت نسبة رطوبة ٦٠% ، كما أن النيمـاتودا تحتاج الى نسبة رطوبة عالية .

يؤدى ارتفاع الحرارة الى الاسراع من انتشار المرض ، ويقلل من فترة حضانته حتى إحداث الموت ، حيث يبلغ طول فـترة إحـداث المـوت ، لفـيروس البولـى هيدروسيس على درجة ١٠ م خمسة أضعاف طول الفترة علـى درجـة ٣٢ م ، ولا تطول فترة إحداث العدوى لبكتريا *B.thuringiensis* بينما تنخفض نسبة موت اليرقات المعاملة . ولا تؤثر الظروف المناخية مطلقا على مدى انتشار أمراض .

أما بالنسبة لأشعة الشمس ... فقد لوحظ أنها تؤدى الى فقد نشـاط عديـد مـن مسببات الأمراض الحشرية . فقد يؤثر انخفاض درجة حموضة التربة علـى حيويـة جراثيم بكتيريا *B.popilliae* كما وجد أن فطر المسكردين الأخضر يحتاج الى تربـة حامضية ، بينما يحتاج فطر المسكردين الأحمر الى تربة قلويـة . وتؤثـر اضافـة الأسمدة على درجة حموضة التربة ، فيتحدد بالتالى نوع الفطر القادر علـى إحـداث المرض فى حشرات التربة . وهناك بعض أنواع النيماتودا التى تفضل التربة الكلسية.

٢- العوامل الحيوية

تؤثر العوامل الحيوية على المبيدات الميكروبية عنـد معاملتـها علـى المـدى الطويل، حيث تؤثر التغذية على حساسية الحشرات للعدوى بالأمراض . وبالاضافـة الى القيمة الغذائية ... فان وجود مواد قاتلة للبكتريا فى العائل النباتى يلعب دورا هاما فى كفاءتها . كما قد تحتوى عصارة الأوراق النباتية علـى مـواد مثبطـة لبكتيريـا *B.thuringiensis* . ويلعب نوع العائل النباتى فى الجرعة القاتلة ، ومـدى حيويـة المبيد الميكروبى ، ونوع وكمية الميكروفلورا الموجودة بالأمعاء دورا كبيرا فى التأثير على المبيدات الميكروبية . حيث أن ارتفاع كميتها فى يرقات أبى دقيـق الصليبيـات *Pieris brassicae* يزيد من حساسيتها لبكتريا *B.thuringiensis* .

خامسا : تطبيق المبيدات الميكروبية

١- التطبيق على المدى القصير

تتم عملية التطبيق مباشرة رشا أو تعفيرا ، مثلـها فـى ذلـك مثـل المبيـدات الكيميائية. وعليه يتم تجهيز هذه المبيدات فى صورة مستحضرات ، ويتم كذلك تكـرار مرات المعاملة . وقد تحقق بعض النجاح عند المعاملة بمسببات الأمراض البكتيريـة والفيروسية ضد الحشرات التى تتغذى على المجموع الخضرى . كما أظـهرت هـذه الطريقة نجاحا فى حالة الحشرات ذات الحد الحرج الاقتصادى المنخفـض ، والتـى تتمكن من احداث أضرار كبيرة بأقل كثافة عديدة . ويجب أن يؤخذ فى الاعتبـار أن

تكون الفترة من إحداث العدوى ، حتى إحداث المرض قصيرة . ويتوقف ذلك على الجرعة وعمر الحشرة . وقد وجد أن يرقات العمر الأول والثانى تموت بعد ١ – ٣ أيام من تناول الفيروس والبكتريا ، أما الأعمار الكبيرة فهى أكثر مقاومة بالرغم من توقفها عن التغذية بعد فترة قصيرة من تخلل مسبب المرض . ويعتبر التوقيت المناسب ، والتغطية الكاملة من العوامل الهامة فى تحقيق النجاح فى التطبيق . وقد أظهرت هذه الطريقة كذلك نجاحا طيبا عند استخدام بكتريا *B.thuringiensis* ، وفيروس Polyhedrosis فى مكافحة دودة اللوز الأمريكية . ويفضل أن تكون قدرة المسبب على إحداث المرض عالية .

٢– التطبيق على المدى الطويل

لا يتم التطبيق هذا بشكل مباشر ، وانما يتم عن طريق نشر حشرات مريضة فى المنطقة المصابة ، أو وضع بيئات مرضية فى أماكن مختلفة بالمنطقة المصابة ، أو برش أو تعفير أجزاء متباعدة من المنطقة المصابة على اعتبار أن ينتشر المرض فى المنطقة المصابة كلها بفعل حركة الحشرات المريضة . وتستخدم هذه الطريقة فى حالة الحشرات ذات الحد الحرج الاقتصادى العالى للاصابة ، بينما لا تنجح فى حالة الحشرات ذات الحد الحرج الاقتصادى المنخفض ، والتى تتطلب فترة قصيرة حتى تظهر نتيجة المكافحة . ومن أهم العوامل التى تحكم تأثير المبيدات الميكروبية عند تطبيقها على المدى الطويل ، ما يلى : صفات تعداد مسبب المرض وقدرته على إحداث المرض – صفات تعداد الآفة – وجود وسيلة فعالة فى النقل – العوامل الطبيعية والحيوية – الحد الاقتصادى الحرج للاصابة بالآفة .

٣– استخدام المستحضرات الميكروبية مع غيرها من طرق المكافحة

تعتبر المستحضرات الميكروبية أكثر تحملا للمبيدات المخلقة ، بالمقارنة بالطفيليات والمفترسات ويوضح استخدام المبيدات الميكروبية مع غيرها من العوامل الحيوية ، أو مع المبيدات مدى إمكانياتها الهائلة داخل نطاق المكافحة المتكاملة .

(أ) خلط المستحضرات الميكروبية مع المبيدات المخلقة

تشمل المستحضرات الميكروبية أطوارا مقاومة من مسببات المرض يمكن خلطها ببعض المحسنات والناشرات . ويجب أن تؤخذ فى الاعتبار درجة حموضة المعلق ، وأن تكون أقرب الى التعادل . حيث إن أجسام بلورات الفيروس ، أو البلورات السامة للبكتريا تتحلل فى الوسط القلوى ، أو الحامضى وقد تفقد نشاطها . وقد يرجع الفشل فى المكافحة الميكروبية بالفيروس ، أو بالبكتيريا الى فقد قدرتها على

إحداث المرض نتيجة لوجودها فى الوسط القلوى ، أو الحامضى لمعلق الرش . وقد أظهرت الابحاث الحديثة وجود فعل مشترك مقو بين المبيد ، ومسببات الأمراض البكتيرية ، حيث يؤدى مسبب المرض الى خفض مستوى تحمل الحشرة لفعل المبيد بحيث أمكن تقليل الجرعة المستخدمة من هذا المبيد فى المخلوط ، مما يقلل من مشاكل مخلفات المبيدات ، ويحفظ العوامل الحيوية النافعة (الأعداء الحيوية والنحل) فى نفس الوقت .

(ب) استخدام مسببات الأمراض مع الطفيليات والمفترسات

كقاعدة عامة .. يمكن استخدام مسببات الأمراض عند ارتفاع الكثافة العددية للآفة ، بينما تتفوق المفترسات والمتطفلات فى حالة انخفاض الكثافة العددية للعائل حيث تنجح فى تنظيم أعداده . ومن المعتاد طبيعيا أن يحدث الفعل المشترك بين مسببات الأمراض ، والطفيليات ، والمفترسات ، وذلك عند مكافحة حشرة ما . وبقدر تفاعل هذا التداخل البيولوجى تظهر كفاءة المسببات المرضية . ويظهر التأثير المشترك بين مسببات الأمراض ، والطفيليات ، والمفترسات بشكل فعال عند مكافحة الآفة على المدى الطويل . ومع ذلك فقد لوحظت ، عند المكافحة على المدى القصير، زيادة فى تعداد الطفيليات والمفترسات فى المناطق المعاملة بالمستحضرات الميكروبية. وتلعب هذه الطفيليات والمفترسات دورا هاما فى المكافحة بعد ذلك كما تؤدى الاعداء الطبيعية للآفات دورا هاما فى انتشار ، وثبات ، ونقل مسببات الأمراض . وقد يزيد وجود بعض الطفيليات داخل يرقات بعض الحشرات من حساسيتها لمسببات الأمراض إذ وجد أن يرقات أبى دقيق الكرنب المصابة بطفيل الأبنتيليس تكون أكثر حساسية للعدوى البكترية عن اليرقات السليمة غير المتطفل عليها . وعلى العكس من ذلك .. فقد تسبب بعض مسببات الأمراض ، خاصة البروتوزوا ، العدوى للطفيليات ، والمفترسات التى تهاجم عوائلها ، وقد تؤدى هذه العدوى الى خفض قدرتها التناسلية .

وحينما يهاجم كل من الطفيل ، ومسبب المرض نفس العائل تظهر بينهما المنافسة على أنسجة العائل ، وقد يؤثر الموت المبكر للعائل على أحدهما أو كليهما . ويتم نشاط الطفيل ومسبب المرض عادة بشكل متوافق ، فمن المعروف أن الطفيليات تختار العائل الخالى من الأمراض البكتيرية ، أو الفيروسية ، أو البروتوزوا . وقد يحدث عدم توافق بينهما أحيانا ، مما يؤدى الى خفض تعداد الآفة ، وهجرة الطفيليات الى مناطق أخرى ، الا انه يمكن إدخال طفيل آخر فى هذه المنطقة يكون قادرا على أن يكيف وجوده مع الأعداء الصغيرة للآفة .

الاعتبارات الواجب مراعاتها عند إدخال مسببات الأمراض فـــى برامـــج المكافحـــة المتكاملة :

١- المعرفة التامة بالخواص الحيوية ، والبيئية ، والتاريخ الموســـمى ، وسـلوك الحشرة المستهدفة بغرض تحديد أصلح توقيت لاستخدام المستحضر الميكروبــى للحصول على أقصى قدر من الفعالية .

٢- تلزم معرفة مدى احتفاظ الكائنات الحية بصفاتها وفاعليتها فى إحداث المــرض من وقت التجهيز حتى المعاملة .

٣- يلزم التأكد من استمرار احتفاظ المستحضر الميكروبى بفاعليتـــه مـــن وقــت المعاملة حتى دخوله جسم الحشرة ، بالاضافة الى أمانه ، وتخصصه ، وســهولة استخدامه .

٤- يفضل أن تجهز الكائنات الحية فى صورة جراثيم حتـــى تتحمــل الظــروف الصعبة ، وأن تضمن طريقة التوزيع وصول كمية ثابتـــة مـــن الميكـــروب ، موزعة توزيعا منتظما بحيث تسبب موت الآفة المستهدفة .

٥- تلزم دراسة الظروف البيئية ، ومدى تأثيرها على فاعلية ونشاط المرض .

أسباب إمكانية نجاح المكافحة الميكروبية :

١- إن المستحضرات الميكروبية غير ضارة بالانسان ، أو الحيوانات الراقية حيث إن الميكروبات التى تصيب الحشرات تختلف عن تلك التى تصيب الانســـان أو الحيوان ، بالاضافة الى انخفاض أثرها الضار على النبات .

٢- تمتاز بانها ذات درجة عالية من التخصص ، مما يؤدى الى حمايـــة الأعــداء الحيوية والحشرات النافعة .

٣- يمكن خلطها مع معظم المبيدات الحديثة ، مما يزيد من فعالية المبيد لمكافحـــة آفة معينة ، أو أكثر بالاضافة الى امكانية تأثيرها التنشيطى للمبيد الكيميائى .

٤- سهولة إنتاج معظم مسببات الأمراض الحشرية ، وإكثارها بتكاليف منخفضة .

٥- بعض الميكروبات قابلة للتخزين لفترة طويلة دون ان تتأثر حيويتها .

٦- يقلل استخدامها بالتبادل مع المبيدات من احتمال ظهور السلالات المقاومة لفعل المبيدات.

٧- عدم ظهور سلالات مقاومة من الآفة ضد المرض حتى الآن .

٨- إمكانية إكثار ونشر بعض الكائنات الحية فى البيئة ، واستمرار معيشتها فيها لفترة طويلة طالما أن الظروف البيئية ملائمة .

الصعوبات التى تواجه استخدام مسببات الأمراض فى برامج المكافحة المتكاملة :

١- تحتاج بعض الميكروبات الى ظروف جوية خاصة حتى تحدث تأثيرها ، مثل الفطريات التى تحتاج الى رطوبة تزيد عن ٩٠% .

٢- نظرا لتخصصها الشديد ، فهى تعطى مجالا محدودا فى مكافحة معظم الحشرات التى يراد مكافحتها فى وقت واحد ، بينما يكون لبعض المبيدات القدرة على القضاء على أكثر من آفة فى وقت واحد .

٣- تحتاج الى توقيت دقيق فى التطبيق يتلائم مع فترة حضانة المرض .

٤- تفقد بعض الفطريات حيويتها عند تخزينها لمدد طويلة فى بيئات جافة .

٥- الصعوبة النسبية فى إنتاج بعض الميكروبات وكثرة تكاليفها ، خاصة تلك التى تتميز بالتخصص .

٦- هناك فترة تطول بين وقت المعاملة ، وإحداث الموت . وقد يكون الضرر الحادث أثناءها كبيرا ، وذلك بالرغم من أن اليرقات المصابة تتوقف عن التغذية فى الغالب .

٧- تحتاج الى تغطية كاملة على السطح المعامل حتى يمكن ملامسة اليرقة لمسبب المرض.

٨- يلزم حماية المستحضرات الميكروبية من الأشعة فوق البنفسجية التى تؤدى الى تخفيف نسبة مسبب المرض فى محلول المبيد .

٩- يلزم اضافة منبهات التغذية ، مثل المولاس ، وبعض المستخلصات النباتية الى المستحضرات الميكروبية لزيادة معدل كفاءة مسبب المرض .

من العرض السابق ... يتضح أن المكافحة الحيوية من أهم عنـــاصر التحكـم المتكامل للآفات ، والتى تعنى مكافحة الآفة فى أكثر من ميدان ، وبأكثر من ســلاح . فاذا لجأنا الى استعمال المبيدات ، فلا بد أن تستعمل بحذر ، وبطريقة تكفل للأعــداء الحيوية المعيشية ، وذلك للقضاء على ما تبقى من الآفة بعد معاملتها بــالمبيدات . ولا يجب أن يغيب عن البال أن هناك حشرات كثيرة تعيش فى بيئتنا لم ترق الى مســتوى الآفات بفضل الطفيليات والمفترسات .

تذكـــــر

*** أهم عناصر المكافحة الحيوية هى :**

أ - التطفل .

ب- الافتراس .

جـ- مسببات الامراض .

*** يعرف التطفل بأنه معيشة كائن حى يسمى طفيل بصفة مؤقتة أو دائمة على جسم كائن حى آخر (العائل) .**

*** الافتراس هو مهاجمة حشرة ما أو أحد أطوارها لحشـــرة اخـــرى أو طـــور مـــن أطوارها والتغلب عليها ثم التغذية عليها وتسمى الحشـــرة المهاجمـــة بـــالمفترس والأخرى بالفريسة أو الضحية .**

*** مراحل إدخال العدد الحيوى الى البيئة .**

١- دراسة الآفة .

٢- البحث عن الموطن الأصلى للآفة .

٣- استيراد العدد الحيوى الذى يثبت صلاحيته .

٤- توزيع العدد الحيوى .

*** صفات العدو الحيوى الناجح .**

١- القدرة على الحركة .

٢- تحمل الظروف البيئية غير الملائمة .

٣- وجود عوائل ثانوية للعدو الحيوى .

٤- عدم وجود اعداء حيوية للعدو الحيوى .

٥- عدم تغذية العدو الحيوى على عائل نباتى .

٦- القدرة على القضاء على الآفة .

٧- توافق دورة حياته مع دورة حياة العائل .

*** الصعوبات التى تواجه التوسع فى استخدام الطفيليات والمفترسات .**

١- الحاجة الى متخصصين .

٢- الحاجة الى فترة زمنية طويلة حتى تظهر نتائجها .

٣- من الضرورى استيراد اكثر من طفيل أو مفترس واحد للآفة المستهدفة .

٤- قد لاتلائم الظروف البيئية المحلية نشاط العدو الحيوى المستورد .

٥- قد يتعرض العدو الحيوى المستورد للتطفل أو الافتراس من حشرة أخرى .

٦- تصلح فقط فى حالات الآفات ذات الحد الحرج الاقتصادى العالى .

*** من أهم مسببات الامراض فى الحشرات .**

١- البكتيريا .
٢- الفطريات .
٣- الفيروسات .
٤- البروتوزوا .

*** الاعتبارات الواجب مراعاتها عند ادخال مسببات الامراض فى برامج المكافحة .**

١- المعرفة التامة بالخواص الحيوية ، والبيئية ، والتاريخ الموسمى ، وسلوك الحشرة المستهدفة بغرض تحديد أصلح توقيت لاستخدام المستحضر الميكروبى للحصول على أقصى قدر من الفعالية .

٢- تلزم معرفة مدى احتفاظ الكائنات الحية بصفاتها وفاعليتها فى إحداث المرض من وقت التجهيز حتى المعاملة .

٣- يلزم التأكد من استمرار احتفاظ المستحضر الميكروبى بفاعليته من وقت المعاملة حتى دخوله جسم الحشرة ، بالاضافة الى أمانه ، وتخصصه ، وسهولة استخدامه .

٤- يفضل أن تجهز الكائنات الحية فى صورة جراثيم حتى تتحمل الظروف الصعبة ، وأن تضمن طريقة التوزيع وصول كمية ثابتة من الميكروب ، موزعة توزيعا منتظما بحيث تسبب موت الآفة المستهدفة .

٥- تلزم دراسة الظروف البيئية ، ومدى تأثيرها على فاعلية ونشاط المرض .

*** أسباب إمكانية نجاح المكافحة الميكروبية :**

١- إن المستحضرات الميكروبية غير ضارة بالانسان ، أو الحيوانات الراقية حيث إن الميكروبات التى تصيب الحشرات تختلف عن تلك التى تصيب الانسان أو الحيوان ، بالاضافة الى انخفاض أثرها الضار على النبات .

٢- تمتاز بانها ذات درجة عالية من التخصص ، مما يؤدى الى حماية الأعداء الحيوية والحشرات النافعة .

٣- يمكن خلطها مع معظم المبيدات الحديثة ، مما يزيد من فعالية المبيد لمكافحة آفة معينة ، أو أكثر بالاضافة الى امكانية تأثيرها التنشيطى للمبيد الكيميائى .

٤- سهولة إنتاج معظم مسببات الأمراض الحشرية ، وإكثارها بتكاليف منخفضة .

٥- بعض الميكروبات قابلة للتخزين لفترة طويلة دون ان تتأثر حيويتها .

٦- يقلل استخدامها بالتبادل مع المبيدات من احتمال ظهور السلالات المقاومة لفعل المبيدات.

٧- عدم ظهور سلالات مقاومة من الآفة ضد المرض حتى الآن .

٨- إمكانية إكثار ونشر بعض الكائنات الحية فى البيئة ، واستمرار معيشتها فيـــها لفترة طويلة طالما أن الظروف البيئية ملائمة .

*** الصعوبات التى تواجه استخدام مسببات الأمراض فى برامج المكافحة المتكاملة :**

١- تحتاج بعض الميكروبات الى ظروف جوية خاصة حتى تحدث تأثيرها ، مثـــل الفطريات التى تحتاج الى رطوبة تزيد عن ٩٠% .

٢- نظرا لتخصصها الشديد ، فهى تعطى مجالا محــــدودا فـــى مكافحـــة معظـــم الحشرات التى يراد مكافحتها فى وقت واحد ، بينما يكون لبعض المبيدات القدرة على القضاء على أكثر من آفة فى وقت واحد .

٣- تحتاج الى توقيت دقيق فى التطبيق يتلائم مع فترة حضانة المرض .

٤- تفقد بعض الفطريات حيويتها عند تخزينها لمدد طويلة فى بيئات جافة .

٥- الصعوبة النسبية فى إنتاج بعض الميكروبات وكثرة تكاليفها ، خاصة تلك التــى تتميز بالتخصص .

٦- هناك فترة تطول بين وقت المعاملة ، وإحداث الموت . وقد يكـــون الضـــرر الحادث أثناءها كبيرا ، وذلك بالرغم من أن اليرقات المصابة تتوقف عن التغذية فى الغالب .

٧- تحتاج الى تغطية كاملة على السطح المعامل حتى يمكن ملامسة اليرقة لمسبب المرض.

٨- يلزم حماية المستحضرات الميكروبية من الأشعة فوق البنفسجية التى تؤدى الى تخفيف نسبة مسبب المرض فى محلول المبيد .

٩- يلزم اضافة منبهات التغذية ، مثل المولاس ، وبعض المستخلصات النباتية الـى المستحضرات الميكروبية لزيادة معدل كفاءة مسبب المرض .

أسئلـــــة

السؤال الأول : اذكر ما تعرفه عن :

١- أهم عناصر المكافحة الحيوية .

٢- مراحل ادخل العدو الحيوى الى البيئة .

٣- صفات العدو الحيوى الناجح .

٤- الصعوبات التى تواجه التوسع فى استخدام الطفيليات والمفترسات .

٥- أهم مسببات الأمراض .

٦- الاعتبارات الواجب مراعاتها عند ادخال مسببات الامـــراض فـــى برامـــج المكافحة .

٧- أسباب إمكانية نجاح المكافحة الميكروبية .

٨- الصعوبات التى تواجه استخدام مسببات الآمراض فـــى برامـــج المكافحـــة المتكاملة .

السؤال الثانى : اكمل ما يأتى :

١- يعرف التطفل بأنه ....

٢- يعرف الافتراس بأنه ....

٣- يتم إدخال العدو الحيوى الى البيئة على النحو التالى :

أ - ----------------------------

ب- ----------------------------

جـ- ----------------------------

د - ----------------------------

٤- من أهم صفات العدو الحيوى الناجح :

أ - ----------------------------

ب- ----------------------------

جـ- ----------------------------

د - ----------------------------

هـ- ----------------------------

٥- الصعوبات التى تواجه التوسع فى استخدام الطفيليات والمفترسات :

أ - ----------------------------

ب- -------------------------------
جـ- -------------------------------
د - -------------------------------

٦- من أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها عند ادخال مسببات الآمـــراض فـــي برامج المكافحة المتكاملة :

أ - -------------------------------
ب- -------------------------------
جـ- -------------------------------
د - -------------------------------
هـ- -------------------------------

٧- أسباب إمكانية نجاح المكافحة الميكروبية :

أ - -------------------------------
ب- -------------------------------
جـ- -------------------------------
د - -------------------------------
هـ- -------------------------------

٨- الصعوبات التى تواجه استخدام مسببات الأمراض فـــى برامـــج المكافحـــة المتكاملة :

أ - -------------------------------
ب- -------------------------------
جـ- -------------------------------
د - -------------------------------
هـ- -------------------------------

الباب الثاني عشر

صيانة التنوع البيولوجى

مقدمـــــــة :

تعتبر مصر من أوائل الدول التى إهتمت بصون التنوع البيولوجى والحفاظ على مصادر الثروة والتراث الطبيعيين ٠ وتبع ذلك إنضمام مصر الى العديد من الاتفاقيات الدولية والاقليمية، كما رحبت مصر بوثيقة الاستراتيجية العامة للصـــون فـــى عـــام ١٩٨٠ واستجابة من مصر لما دعت اليه وضعت اللجنة الوطنيـــة للاتحـــاد الدولـــى لصون الطبيعة والموارد الطبيعية بمشاركة اكاديمية البحـــث العلمـــى والتكنولوجيـــا مشروعا لاستراتيجية وطنية لصون التراث الطبيعى بمصر ٠ وفى عام ١٩٩٢ وقعت مصر على الاتفاقية الدولية للتنوع البيولوجى ٠

عناصر التنوع البيولوجى :

تتضمن عناصر التنوع البيولوجى التى يلزم العمل على صونها ما يلى :

أ – تنوع النظم البيئية ٠

ب– تنوع الأحياء من نبات وحيوان فى سائر المراتب التصنيفية ٠

جـ– التنوع الوراثى فى كل نوع من النباتات والحيوانات والأحياء الدقيقة ٠

فيما يتصل بتنوع النظم البيئية تعتمد برامج الصون على اختيار النظـــم البيئيـــة التى تتميز بالتنوع البيولوجى ، أو أنها البيئة الطبيعية لأنواع من النبات أو الحيـــوان تدرج فى قوائم الأنواع ذات الأهمية الخاصـــة (المتوطنـــة – النـــادرة – المـــهددة بالانقراض – المنقرضة) ، أو أنها تمثل بيئات طبيعية تتعرض للتغير البـــالغ بفعـــل برامج التنمية واستغلال الموارد والصون يستهدف الحفاظ على نماذج من تلك البيئـــات الطبيعية ٠

فيما يتصل بتنوع الأحياء (أنواع النبات والحيوان) تعطـــى برامـــج الصـــون الأولوية للأنواع المتوطنة والنادرة والمهددة بـــالانقراض ، والأنـــواع ذات الأهميـــة العلمية بحكم وضعها فى السلم التطورى ، والأنواع ذات الأهمية الصناعية (نباتـــات العقاقير وذات الخامات الخاصة) ، والأنواع ذات العنـــاصر الوراثيـــة الخاصـــة ٠ ويضاف الى ذلك الأنواع ذات الاهتمام الشعبى ٠

فيما يتصل بالتنوع الوراثى فى أنواع النبات والحيوان ، تعطى برامج الصون الأولوية للأنواع ذات المدى الواسع للتباين المورفولوجي والفسيولوجي (العدد الكبير من الأنماط البيولوجية biotypes) ، وذات المدى الواسع للتباين البيئى (العدد الكبير من الأنماط البيئية ecotypes) ، وذات السمات الفسيولوجية أو البيئية الخاصة ، وذات القدرة على انتاج مركبات عضوية خاصة ، ويدخل فى هذا صون الاصناف والسلالات التى كان لها دور فى الانتاج الزراعى والحيوانى ومازالت تحوى صفات وراثية ذات اهمية ثم حلت محلها أصناف وسلالات أخرى ذات ميزات أخرى وخاصة فى اطار الثورة الخضراء ، وكذلك السلالات المتوطنة من نباتات المحاصيل وحيوانات المزرعة والدواجن • وصون هذا كله من خلال عمل بنك للموارد والأصول الوراثية •

الوضع الراهن لصيانة التنوع البيولوجى :

١- أظهرت المسوح التى أجرتها وحدة التنوع البيولوجى (جهاز شئون البيئة) أن لبعض الأقسام التصنيفية مجموعات مرجعية تكاد تغطى كل الأنواع المسجلة فى مصر وتضم الكثير من العينات النمطية (مثل النباتات الزهرية والحشرات والطيور)، وان بعض الأقسام تشملها دراسات متعمقة تكفى لوضع قوائم تصنيفية شبه كاملة دون أن يكون بين أيدينا مجموعات مرجعية شبه كاملة (مثل الفطريات والبكتريا والفيروسات والطحالب البحرية وطحالب نهر النيل والمياه الداخلية) ، وان بعض الأقسام تحتاج الى برامج كاملة للمسوح التصنيفية (مثل الأشن والديدان الحلقية وغيرها) •

المجموعات المرجعية المتاحة (النباتات والحشرات وغيرها) لا تربطها شبكة معلوماتية تحقق التكامل بينها وليكون منها مجموعات مرجعية كاملة • ويحتاج الأمر الى بناء مجموعات القطاعات التصنيفية الأخرى • كل هذا يبين الحاجة الى انشاء أداة تستكمل المجموعات وتربط بين المجموعات المرجعية الموجودة ليتكون من كل هذه العناصر المسح الشامل والتوثيق العلمى للتنوع البيولوجى (التراث الطبيعى) لمصر •

٢- يتهدد الأحياء الفطرية فى مصر وغيرها عوامل تتصل بالأثر المباشر للانسان (الصيد والقنص – الجمع والتقطيع) أو غير المباشر (مثل تدمير البيئات الفطرية فى عمليات التنمية والتعمير – تلوث البيئات الطبيعية) •

٣- تمثل بعض الأنواع النباتية والحيوانية بقايا من نمو ثرى فى عصور سابقة حينما كانت البيئة أقل قسوة ، فلما تحولت البيئة الى ما هى عليه الآن من جفاف بقيت أعداد محدودة من الأفراد •

٤- من الواضح أن برامج التنمية فى مصر تشمل التوسع فى التنمية السياحية وخاصة السياحة البيئية ، أى التى ينجذب فيها السياح الى مواقع بيئية ذات مميزات وخاصة سواحل مصر الدافئة على امتداد البحر الأحمر وخليجى السويس والعقبة . فى هذا الاطار يكون صون البيئة وعناصرها أساس التنمية ، وهذا الاعتبار الهام يحتاج الى توضيح وبيان بين يدي مخططى التنمية فى مصر .

الأهداف الرئيسية لوضع استراتيجية وطنية لصيانة التنوع البيولوجى :

إن الهدف الأساسى من وضع استراتيجية وطنية لصون التنوع البيولوجى فى مصر هو الحفاظ على الثروات الطبيعية للبلاد من نبات وحيوان وأحياء دقيقة وتنمية هذه الثروات تنمية متواصلة وصونها بحيث تظل صالحة للاستخدام والاستفادة الاقتصادية بما يكفل رفاهية الأجيال الحالية ويحفظ للأجيال القادمة حقها فى هذه الثروات على المدى القريب والمدى البعيد مع تحقيق القدر الأكبر من المواءمة بين خطط التنمية فى الدولة بعناصرها المختلفة من زراعة وصناعة وسياحة واسكان وبين خطط الصون وذلك من خلال :

١- حشد الجهد الوطنى لصون التنوع البيولوجى بعناصره البيئية والاحيائية والوراثية ، بما يضمن لها البقاء المتواصل والاستخدام الأمثل .

٢- أن تكون ادارة الموارد الطبيعية بعناصرها المتعددة على أسس بيئية تحقق دوام التوازنات البيئية الطبيعية ، ومع المحافظة على النظم البيئية من التدهور وحماية الأحياء من الفقد والانقراض .

٣- العمل على تنمية القدرات العلمية والتقنية المصرية فى مجالات صون التنوع البيولوجى . وتنمية القدرات الادراية والتنفيذية التى تحقق الأهداف المتوخاه واستكمال البحوث والدراسات .

٤- وضع برامج العمل الذى يستهدف تحقيق مشاركة الناس كأفراد وتنظيمات أهلية فى برامج صون التنوع البيولوجى ، وافادتهم من ثمار هذه البرامج .

٥- ترسيخ الأسس التشريعية والحوافز الاقتصادية والاجتماعية التى تدعم صون التنوع البيولوجى والتنمية المتواصلة (المستدامة) للموارد الطبيعية .

٦- أن يتكامل العمل الوطنى مع العمل الأقليمى والدولى فى مجالات صون التنوع البيولوجى ، والافادة من حصيلة المعارف العلمية والتقنية التى تتصل

بصون موارد التنوع البيولوجى بما فى ذلك المـــوارد الوراثيـــة ، عطـــاءا وأخذا ٠

أسباب الاهتمام بصيانة التنوع البيولوجى :

تحتاج مصر الى العناية بصون التنوع البيولوجى بها وتنميته تنميـــة متواصلـــة للأسباب الآتية :

أ – حماية عناصر الثروة البيولوجية من الأخطار التى تهددها انطلاقا من الحق الطبيعى لجميع الكائنات الحية فى البقاء ٠

ب– الحفاظ على التوازن البيئى محليا والذى هو جزء لايتجزأ مـــن التـــوازن البيئى الأقليمى والعالمى ٠

جـــ– تحقيق الاستفادة المثلى من عناصر التنوع البيولوجـــى مـــن النـــاحيتين الاقتصادية والجمالية ٠

ومن ناحية أخرى فانه يخشى ان يؤدى الاهمال فى صون التنوع البيولوجى الى الأضرار الآتية :

أ – الفقد النهائى والكامل لبعض عناصر التنوع البيولوجى وما يترتب عليه مـن فقد لقيمتها الاقتصادية والجمالية ٠

ب– الوقوع فى دائرة مفرغة من الإخلال المتواصل بالتوازن البيئى ٠

كذلك تحتاج مصر الى الاهتمام ببعض القضايا البيئية الهامة مثل :

أ – قضية الكائنات الحية المهندسة وراثيا وما يتعلق بها مـــن نواحـــى علميـــة واقتصادية واخلاقية وتشريعية ، هذه قضية (الامان الحيوى) ٠

ب– قضية حماية حقوق الملكية الفكرية والتى كفلت اتفاقية التنوع البيولوجـــى للأطراف الموقعة عليها مبدأ الحق فى المشاركة فى المنافع الناجمـــة عـــن تطوير واستغلال مصادر التنوع البيولوجى ٠ ولكن هذا المبدأ فى حد ذاتـــه غير ملزم للأطراف التى لم توقع على هذه الاتفاقية بما يدعو الدول الموقعـــة عليها الى العمل على اصدار التشريعات المحلية التى تكون لها قوة الإلـــزام وتصون حقوقها فيما لديها من عناصر التنوع البيولوجى ، وان تقيـم الادوات والقدرة على تنفيذ هذه التشريعات ٠

المبادىء الهادية لاستراتيجية صيانة التنوع البيولوجى :

بناءا على ما تقدم فان المبادىء الهادية لهذه الاستراتيجية تشمل :

١- التنوع البيولوجي جزء من التراث الطبيعي ، وصون هذا التراث الطبيعي التزام قومي وأخلاقي ، وركيزة من ركائز التنمية المتواصلة ·

٢- للتنوع البيولوجي قيم بيئية واقتصادية وثقافية ، بالاضافة الى القيم الذاتية للأحياء وحقها في البقاء ·

٣- نجاح جهود صون التنوع البيولوجي يعتمد على فهم النظم البيئية والاحاطة العلمية بتفاعلاتها الداخلية واستجابتها لأثر العوامل الخارجية ، وعلى حصر المجموعات التصنيفية ورصد ما يطرأ عليها من تغييرات بالايجاب أو السلب ، أى أن أعمال الصون متكاملة مع البحث العلمي والرصد البيئى ·

٤- صون التنوع البيولوجي أداة لتنمية موادره الطبيعية ، وجزء من خطة التنمية الوطنية الشاملة والمتواصلة ، ويكون له حصة من الجهد الوطني وموارده المالية ·

٥- صون التنوع البيولوجي وتنمية موارده تنمية متواصلة لصالح المصريين جميعا ، وباسهامهم جميعا ، وتقوم برامجه على أسس من العدل بين الناس في الحاضر ، وبين أجيال الحاضر والمستقبل ، ومراعاة حق الكائنات جميعا في البقاء باعتبارهم شركاء في المحيط الحيوى · (أمر الله سيدنا نوح أن يحمل معه في الفلك أهله وأزواجا من الكائنات الحية ، تأكيدا لحقها في البقاء) ·

٦- يعتمد النجاح في أعمال صون التنوع البيولوجي على بناء القدرات الوطنية على انشاء برامج ومشروعات الصون وحسن إدارتها · هنا تبرز أهمية برامج تأهيل وتدريب الأفراد العلميين · ويعتمد النجاح كذلك على المشاركة والاسهام الايجابى للناس في سائر مواقع العمل الوطني · هنا تبرز أهمية برامج التثقيف والتوعية ، والدراسات الخاصة بالتراث المعرفي والثقافي المتصل بالأحياء وبيئاتها ·

٧- كذلك يعتمد النجاح في أعمال صون التنوع البيولوجي على وجود تشريعات مناسبة وأدوات إدارية لتحقيق تنفيذ هذه التشريعات ·

٨- من الواجبات الوطنية الاسهام الايجابى في دعم المعاهدات الدولية والاقليمية المعنية بصون التنوع البيولوجي ، والالتزام بما تتضمنه هذه المواثيق من تعهدات ·

صيانة النظام البيئى :

ويتضمن :

أولا : المراعى – تدهورها وسبل حمايتها ·

ثانيا : الحفاظ على التربة من الانجراف والتصحر ٠
ثالثا : دور الحيوانات فى صيانة النظام البيئى ٠

أولا : المراعى – تدهورها – سبل حمايتها :

المراعى الطبيعية هى المساحات الشاسعة من الأراضى التى يكسوها غطاء نباتى يستخدم بصورة أساسية كغذاء للحيوانات ، وتلعب دورا مهما فى الاقتصاد الوطنى لكثير من بلاد العالم لما توفره من الأعلاف الرخيصة ، وتقدر المساحة التى تشغلها المراعى فى العالم بحوالى ٩% من مساحة الأرض ٠ ومنذ أن استأنس الانسان الحيوانات ووعى أهمية المراعى الطبيعية كوسط لتربيتها ، وهى تلعب دورا أساسيا فى استقرار الانسان وتأمين غذائه وكسائه وتطور حضارته ، وصيانة موارد البيئة وخاصة صيانة التربة وزيادة خصوبتها وتحسين بنيتها وتنظيم المياه البالغ الأهمية، ذلك أن نباتات المراعى تعمل على :

أ – تقليل الأثر الميكانيكى لارتطام قطرات المطر بسطح التربة ٠
ب– زيادة تماسك الطبقة السطحية من التربة التى تنتشر فيها الجذور مما يقلل من انجراف التربة ٠
جـ– ترفع النباتات بعد تحلل بقاياها من نسبة المادة العضوية فى تحسين خصوبة التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء ٠

ومن الصعب اعتبار الغطاء النباتى الحالى فى المراعى (خاصة فى الأقطار العربية) ممثلا للغطاء النباتى المتوازن مع ظروف البيئة ، وانما هو تراجع للغطاء النباتى الطبيعى ، وقد أصبحت المراعى فى كثير من أجزائها غير قادرة على تجديد مواردها النباتية ٠

تدهور المراعى وسبل حمايتها

ويمكن إيجاز أسباب تدهور المراعى فى التالى :

١ – الرعى الجائر :

ومن أسس الاستخدام السليم للمراعى تحديد الطاقة الحيوانية للمراعى ٠ بحيث يمكن تجنب الرعى الجائر ، وتحديد أنسب الأوقات لاستغلال المراعى بحيث لايضر بتجدد النباتات ، وتجنب الرعى المبكر والمتأخر ٠ وتحميل المراعى أكثر من طاقتها من الحيوانات الرعوية يؤدى الى تخريب الغطاء النباتى وتغيير تركيبه بحيث يتدنى

عدد الأنواع النباتية المرغوبة وذات القيمة الغذائية العالية بينما يزداد انتشار الأنواع غير المرغوبة ۰

ويستوجب الاستغلال السليم للمراعى بالاضافة الى تحديد أعداد الحيوانات فى وحدة المساحة فى المراعى تحديد فترة مكوثها فى المراعى بحيث يضمن عدم تدهور الغطاء النباتى من جهة والحفاظ على تجدد النباتات عاما بعد آخر من جهة أخرى ۰ ومن أهم مظاهر الرعى الجائر التالى :

أ – انتشار النباتات الشوكية والسامة ۰

ب– ضعف نمو النباتات المستساغة وزيادة نمو انتشار الأنواع غير المستساغة۰

جـ– زيادة نحت التربة وتعريتها وظهور طبقة تحت التربة فى بعض الأمكنة خاصة المرتفعة منها ۰

ويتضمن الاستغلال الاقتصادى السليم للمراعى أيضا ، تجنب الرعى المبكر أو المتأخر۰

٢– الاحتطاب :

إن اقتلاع النباتات المتخشبة واستعمالها فى التدفئة وتحضير الطعام عادة من عادات البدو فى أنحاء العالم ، وقد لعب الاحتطاب دورا بالغا فى تدهور الغطاء النباتى ۰

٣– فلاحة أراضى المراعى الطبيعية :

نتيجة التوسع الزراعى فى المناطق التى تعتبر من أخصب مناطق المراعى ، التى كانت تشكل احتياطيا غذائيا للثروة الحيوانية خاصة فى السنوات الجافة ، أن أبيدت الشجيرات والأعشاب المختلفة التى تشكل غذاء الماشية الأساسى ، كما ازداد انجراف التربة بواسطة الهواء والماء مما زاد من زحف الصحراء ۰

حماية المراعى :

أدى الاستغلال غير العلمى للمراعى الى تدهور الغطاء النباتى الطبيعى وواكب هذا التدهور زيادة فى كثافة النباتات غير المرغوبة وتخريب التربة وغيرها ، الأمر الذى يستدعى اتخاذ جميع الاجراءات الممكنة لوقف هذا التدهور ، وهناك الكثير من المقترحات بهدف تطوير الغطاء النباتى فى المراعى الطبيعية وحمايته ما يلى :–

١- وضع خريطة نباتية وبمقياس مناسب فى سبيل معرفة الوضع الراهن للمراعى وتحديد سبل إعادة الغطاء النباتى فيها الى طبيعته الأصلية ٠
٢- وقف الرعى المبكر وتطبيق دورات للرعى ومنع الرعى فى السنوات شديدة الجفاف وذلك لتأمين استمرارية تجدد النباتات الطبيعية ٠
٣- وقف فلاحة المراعى ووضع حدود بين المراعى الطبيعية ومناطق الزراعة غير المروية ٠
٤- إنشاء المحميات فى كل منطقة من مناطق المراعى ٠
٥- إجراء الدراسات لمعرفة أفضل الأنواع المحلية أو المستوردة الصالحة للنمو فى كل منطقة من مناطق المراعى ٠
٦- تنظيم الرعى بصورة تكفل حماية بعض من أجزاء المراعى لاعطاء الفرصة للنباتات لاستعادة قدرتها على التكاثر والتجدد ٠
٧- تأمين الماء الكافى بصورة منتظمة فى جميع أنحاء المراعى عن طريق حفر الآبار أو تجميع مياه السيول وغيرها ٠
٨- توفير مصادر وقود للرعاة سهلة الاستعمال ورخيصة الثمن للحد من عمليات الاحتطاب واصدار التشريعات اللازمة لمنع الاحتطاب ٠
٩- تثبيت الرمال بزراعة نباتات ملائمة ومتكيفة للتربة الرملية وانشاء أحزمة خضراء تفصل مناطق الاستقرار عن المناطق الرعوية ٠
١٠-التوعية عن طريق وسائل الاعلام المختلفة وكذلك إدخال مواد علم البيئة فى المناهج الدراسية الثانوية ٠

ثانيا : الحفاظ على التربة من الانجراف والتصحر :

تتطلب التنمية الزراعية وخاصة فى المناطق الجافة وشبه الجافة المحافظة على الموارد الطبيعية وتطوير استخدام هذه الموارد بما يحقق الانتاج الأفضل فى ظل الظروف البيئية السائدة، وتهدف الادارة الحكيمة للأراضى الزراعية الى استثمارها بغية الحصول على أفضل مردود مع المحافظة على خصوبتها من جهة ووقف تهدمها من جهة ثانية ، كما تهدف الى استرداد الأراضى المتصحرة واحياء خصوبتها واعادتها مرة أخرى الى أراضى منتجة ٠ ومن أهم وسائل المحافظة على التربة وعلى استمرار خصوبتها ما يلى :

١- المسح البيئى :

يعتبر المسح البيئى العمل الأول الذى يجب القيام به لتحديد النظم البيئية التى تدهورت أراضيها وتصحرت والنظم البيئية التى مازالت تتمتع أراضيها ببعض التوازن والاسباب التى أدت الى تدهور النظم البيئية ،

٢- تثبيت الكثبان الرملية :

تنتشر المساحات المغطاة بالرمال فى كل الدول العربية تقريبا وتشكل تهديدا مستمرا وخطيرا للأراضى المزروعة ، ويتم ذلك من خلال التثبيت المؤقت بمنع وصول الرياح الى حبيبات الرمل وذلك باقامة الحواجز المختلفة أو اقامة مصدات الرياح الصغيرة والكبيرة ، الحية أو الميتة ، أو تغطية الرمال بمواد مختلفة بترولية أو نباتية او كيميائية أو غيرها ، كذلك من خلال التثبيت والتشجير الدائم ويتم بزراعة النباتات لتقوم بدورها فى مسك حبيبات الرمل ومنع انتقالها من خلال :

١- التثبيت : وتشمل عملية التثبيت الاجراءات التالية :
   أ - اقامة الحواجز الأمامية والدفاعية ،
   ب - اقامة مصدات الرياح الصغيرة ،
   جـ - تغطية الكثبان الرملية ،
٢- التغطية بالمواد النباتية الميتة ،
٣- التغطية بالمشتقات النفطية والمواد الكيميائية أو المطاطية ،
٤- تشجير الكثبان الرملية ،
٥- الحفاظ على المراعى الطبيعية ،
٦- وقف توسع الزراعة البعلية ،
٧- وقف قطع الأشجار والشجيرات ،
٨- ضبط الزراعة المروية ،
٩- تحسين بنية التربة ،
١٠-حماية التربة من الانجراف وخاصة فى الأراضى المنحدرة وذلك عن طريق :
   أ - القضاء على ميل الأراضى بانشاء المصاطب (المدرجات) لحفظ الماء واعاقة تشكل الأخاديد التى تزيد من انجراف التربة ،
   ب- حراثة الأراضى فى أول فصل الأمطار ، وبذلك تزداد قابلية التربة لامتصاص الماء والتخفيف من الانجراف ،

جـ- اقامة السدود للتقليل من قوة السيول وتخفيف انجراف التربة ٠
د - الحفاظ على الغطاء النباتى الطبيعى والابتعاد عن الرعى الجائر ، واحاطة الحقول والأراضى المعرضة للانجراف بالمصدات من الأشجار والشجيرات٠

ثالثا : دور الحيوانات فى صيانة النظام البيئى :

يتكون أى نظام بيئى من المكونات الحية وتشمل نباتات وحيوانات وكائنات دقيقة ، ومكونات غير حية كالكربون والهيدروجين والأكسجين والضوء وغيرها ٠ وتتفاعل مكونات النظام البيئى فيما بينها ، فالنباتات الخضراء تمتص ثانى أكسيد الكربون والماء والطاقة وتكون بواسطة البناء الضوئى الكربوهيدرات والدهون والبروتين وغيرها وبهذا تشكل الاتصال الوحيد بين المكونات غير الحية للنظام البيئى ومكوناته الحية ، وتستخدم المادة النباتية كمصدر غذاء للحشرات والقوارض والحيوانات العشبية ، وعلى هذه الكائنات العشبية تتغذى الكائنات المفترسة وبعد موت النباتات والحيوانات تتفكك بقاياها بواسطة الكائنات المحللة التى تتميز بأنها تعيد المادة العضوية الى مواد بسيطة تستعمل من قبل النباتات ، وبهذا يستمر عمل النظام البيئى وبذلك فان مكونات النظام البيئى الحية واللاحية تساهم فى توازن النظام البيئى ٠ وعموما فان أى تغيير في أحد مكونات النظام البيئى يؤدى الى حدوث تغيير فى المكونات الأخرى ويخل بالتوازن البيئى ٠

وتلعب الحيوانات على اختلاف صورها دورا مهما فى النظام البيئى ، فبالاضافة الى كونها أحد مكوناته ، فانها تؤثر كثيرا على النباتات ، فبعضها يقوم بعملية التلقيح كالحشرات والعديد من الطيور ، وبعضها الآخر ينقل البذور من مكان لآخر وبالتالى توسع رقعة انتشار النباتات وغيرها من التأثيرات ، اضافة الى أن العديد من الحيوانات البرية والمائية هى مصادر غذائية للانسان كما أنها أيضا مصدر اقتصادى٠

تأثير الإنسان على الحيوانات البرية :

منذ ان وجد الانسان على وجه الأرض وهو يستغل مواردها ويؤثر فيها وكان من نتائج هذا الاستغلال المتزايد إستنزاف بعض موارد البيئة ، وظهرت تبعا لذلك آثار جانبية تتمثل فى إستنزاف للموارد البيئية خاصة غير المتجددة وتراجع فى المصادر المتجددة ومنها الحيوانات البرية التى انقرض بعض منها وتراجعت أعداد البعض الآخر ٠

وقد أشارت المراجع الى أن ٢٥% من اعداد الحيوانات قد انقرض لأسباب طبيعية أهمها عدم تكيفها مع الظروف البيئية المتغيرة وعدم تمكنها من منافسة الأنواع الأخرى ، ونتيجة للهزات الأرضية والبراكين والطوفان وغيرها ، أما انقراض الـ ٧٥% الباقية يرجع الى تأثير الانسان بفعل الصيد والاستخدام المتزايد للمبيدات الكيميائية ونقل بعض الحيوانات المفترسة الى مناطق جديدة وافتراسها لكثير من حيوانات المنطقة التى نقلت اليها أو حمل الحيوانات المنقولة الى مواقع جديدة للأمراض التى لم تكن معروفة فى هذه المناطق كما لعب تخريب الوسط الطبيعى الذى تعيش فيه الحيوانات من قطع للغابات وتخريب للتربة دورا مهما فى انقراض أعداد الكثير من الحيوانات البرية وتناقصها ٠

دور الحيوانات فى النظام البيئى :

لفهم أهمية الحيوانات وأثرها فى البيئة المحيطة يجب النظر اليها من خلال دورها فى النظام البيئى وتوازنه ، ذلك أن انقراض الحيوانات أو انخفاض اعدادها يسهم فى تبسيط النظام البيئى ويجعله أكثر عرضة لفقدان توازنه واستقراره ، مثال ذلك كثرة استعمال المبيدات وقطع الغابات وغيرها والتى تقلل من أعداد الحشرات والطيور التى تقوم بتلقيح أعداد كبيرة من النباتات ، مما سبب انخفاض انتاج العديد من المحاصيل كالخضار والفواكه ونباتات الأعلاف والكثير من النباتات البرية ، ذلك أن انتاج هذه النباتات يتوقف جزئيا على توافر الحشرات التى تقوم بعملية نقل حبوب اللقاح ، وهذا هو السبب الكامن وراء قيام العديد من الدول بتربية الحشرات النافعة ونشرها فى المناطق التى كانت قد انقرضت فيها بغية المحافظة على سلامة السلسلة الغذائية من جهة والمحافظة على النباتات البرية التى يرتبط تكاثرها بوجود هذه الحشرات من جهة أخرى ، وفيما يلى بعض مظاهر تأثير الحيوانات المختلفة والحشرات :

١- إضافة الى دور الحيوانات فى نقل حبوب اللقاح من زهرة الى أخرى ، فانها تقوم بنثر النباتات وتوسيع رقعة انتشارها لدرجة ان العديد من بذور وثمار النباتات متكيفة للبعثرة بواسطة الحيوانات وذلك إما بالالتصاق على السطح الخارجى للحيوانات أو عن طريق الجهاز الهضمى ٠

٢- تقوم الحيوانات وخاصة الحيوانات الثديية والقوارض بخلخلة الطبقة السطحية من التربة وتزيد من قدرتها على امتصاص الماء ٠ وتمد الحيوانات التربة بالمواد العضوية وتسهم فى تحللها ، وتساعد الحيوانات على إنبات البذور ذات القصرة السميكة عندما تمر خلال جهازها الهضمى ، حتى إن بعض البذور لا تنبت الا اذا مرت خلال الجهاز الهضمى لبعض الحيوانات ، كما تلعب القوارض من خلال عمل جحورها دورا فى خلخلة

التربة واختلاط الجزء العلوى من التربة بالبقايا العضوية النباتية والحيوانية مما يزيد من نسبة المادة العضوية فى التربة ويحسن من تهويتها ، وهذا يزيد من الانبات ومن نمو البادرات ٠

أهم أسباب انقراض وانخفاض أعداد الحيوانات :

يوجد العديد من المؤثرات التى أدت إلي انخفاض أعداد الكثير من الحيوانات البرية وانقراض أنواع أخرى وأهمها التالية :

١ – استعمال المبيدات الكيميائية السامة :

تهدد استعمال المبيدات الكيميائية الحياة الحيوانية على الأرض ، ويعود ذلك الى التأثير السام للمبيدات والى ميل بعضها للتراكم وثباتها النسبى العالى ٠

٢ – الصيد :

تبين الدراسات أن أعداد الحيوانات تناقصت فى أفريقيا تحت تأثير الصيد خاصة ، بمعدل ٩٠% تقريبا وذلك خلال القرون الأربعة الماضية ، ولايمكن اعتبار كل أشكال الصيد ضارة ، فمثلا صيد الطيور والحيوانات المختلفة بغية الاستفادة من لحمها وجلدها وفرائها لايعتبر ضارا اذا كان مدروسا من الناحية البيئية بحيث تحدد الأنواع التى يمكن اصطيادها وكذلك عدد الأفراد ضمن كل نوع ، إضافة الى مكان وزمان اصطيادها بحيث لايؤثر على تكاثر النوع وحفظه ، أما إذا كان الصيد عشوائيا ودون رقابة أو تنظيم فغالبا ما يؤدى الى انقراض الحيوانات أو الى انخفاض أعدادها الى حد كبير ٠

٣ – تغيير معالم الطبيعة :

يسبب تخريب البيئة التى تعيش فيها الحيوانات كقطع الغابات وتدهور أشكال الغطاء النباتى الأخرى وتدمير التربة وتجفيف المستنقعات وتحويل مجارى الأنهار وغيرها بالاضافة الى تلوث الهواء والماء والتربة تناقصا فى أعداد الحيوانات وربما تهديدها بالانقراض ٠

حماية الحيوانات المائية والبرية :

لقد تعرضت الكثير من الحيوانات من ثدييات وطيور وحيوانات مائية الى الابادة أو انخفاض عددها وتقليص منطقة انتشارها بسبب الصيد واستعمال المبيدات وتخريب

الوسط الذى تعيش فيه الحيوانات وتلوث الماء والهواء وغيره ، لذا لابد من اتخاذ الاجراءات المختلفة لحماية الحياة الحيوانية المائية والبرية ٠

(أ) حماية الأحياء المائية :

ويتم عن طريق :

١- الحفاظ على المياه التى تعيش فيها الأسماك والحيوانات المائية نقية غير ملوثة ٠

٢- منع قذف المخلفات الصناعية والبشرية فى المياه ٠

٣- وضع التشريعات التى تبين مكان الصيد وزمانه والكمية التى يمكن اصطيادها بحيث لايؤثر على توازن النظام البيئى ، ومنع الصيد فى فترة تكاثر الحيوانات المائية وكذلك منع استعمال المواد المتفجرة أو تجفيف البرك فى الصيد وكذلك تحديد نوعية الشباك وأحجام ثقوبها التى تستغل فى الصيد بحيث لا تلتقط الأسماك الصغيرة ٠

٤- تحريم صيد الأسماك والحيوانات المائية النادرة وتوفير جميع الظروف لتكاثرها وزيادة أعدادها وانشاء محميات لتكاثر الأنواع النادرة والأنواع المهددة بالانقراض ٠

(ب) حماية الأحياء البرية :

وأهم سبل الحماية :

١- المحافظة على البيئة التى تعيش فيها الحيوانات البرية وكذلك المحافظة على اعشاش الطيور وجحور الحيوانات ٠

٢- منع صيد الطيور النادرة والمهددة بالانقراض وحمايتها ٠

٣- منع صيد الطيور والحيوانات البرية فى فترة تكاثرها كما يجب تحديد الفصول التى يسمح فيها بالصيد واعداد الحيوانات التى يمكن صيدها وطوق الصيد ٠

٤- تنظيم الرعى إذ يؤدى تدهور المراعى الطبيعية الى خفض أعداد الحيوانات البرية بسبب نقص الغذاء اللازم لها وتخريب الوسط الذى تعيش فيه ٠

٥- إنشاء المحميات : المحميات عبارة عن مساحات كبيرة أو صغيرة تضم عددا من الأنظمة البيئية الطبيعية تصان للحفاظ عليها ، ويوقف فى حدودها أى نشاط للانسان يمكن أن يسبب تدهورها ٠ وتمثل المحميات نموذجا مثاليا للنظم البيئية الطبيعية فى المنطقة التى تقام فيها مكونات هذه النظم من نباتات وحيوانات وتربة وبالأخص النباتات والحيوانات والتشكيلات الطبيعية

النادرة٠ ويتم فى هذه المحميات دراسة النظم البيئية وتركيبها وطرق عملها وتطورها ويمكن مقارنتها مع النظم البيئية الأخرى المشابهة والتى لاتخضع للحماية ٠

ويجب ان تحتل المحميات بأشكالها المختلفة مساحات كبيرة ومتنوعة بحيث تمثل إن أمكن كل منطقة طبيعية فى كل بلد ٠ وتختار المحميات حسب طبيعة الأرض والمناخ والنباتات والحيوانات بحيث تحمى كل مكونات النظام البيئى وخاصة الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض ، كما يراعى أن تكون المساحة كافية لعمل الطبيعة المتكامل ، إضافة لذلك يراعى أن تكون المحميات بعيدة عن سكن الإنسان وطرق مواصلاته البرية والمائية وعن المصانع والمزارع ويفضل أن تكون محاطة بالغابات أو بمساحات واسعة من الأراضى بحيث تبعد عنها تأثير الانسان ٠

وتنتشر المحميات والحدائق الوطنية فى كل أنحاء العالم وتبلغ مساحتها فى الولايات المتحدة الأمريكية ١% من المساحة العامة ، وفى أندونيسيا تبلغ حوالى مليونى هكتار وتشكل المناطق المحمية ربع مساحة نيوزيلاندا حيث تحمى أنواعا نادرة من الطيور ، وأهم المحميات المصرية محمية الزرانيق (فى الجزء الشرقى من بحيرة البردويل) ورأس محمد وجزيرتى تيران وصنافير فى جنوب سيناء ووادى العلاقى بأسوان ومنطقة علبه فى الركن الجنوبى الشرقى لمصر بمحافظة البحر الأحمر وقبه الحسنة بأبى رواش ٠

تذكـــر

*** تعتبر مصر من أوائل الدول التى أهتمت بصون التنوع البيولوجى والحفاظ علـــى مصادر الثروة والتراث الطبيعين ·**

*** تتضمن عناصر التنوع البيولوجى :**

أ - تنوع النظم البيئية ·

ب- تنوع الأحياء ·

جـ- التنوع الوراثى ·

*** هناك مجموعة من الأهداف لوضع استراتيجية وطنية لصيانة التنوع البيولوجى ·**

١- حشد الجهود الوطنية لصون التنوع البيولوجى بعناصره البيئية والأحيائيـــة والوراثية بما يضمن لها البقاء المتواصل والاستخدام الأمثل ·

٢- أن تكون ادارة الموارد الطبيعية بعناصرها المتعددة على أسس بيئية تحقــق دوام التوازنات البيئية مع المحافظة على النظم البيئية من التدهور وحمايـــة الأحياء من الفقد والانقراض ·

٣- العمل على تنمية القدرات العلمية والتقنية المصرية فـى مجــالات صـــون التنوع البيولوجى وتنمية القدرات الادارية والتنفيذية التى تحقق الأهـــداف المتوخاه وإستكمال البحوث والدراسات ·

٤- وضع برنامج العمل الذى يستهدف تحقيق مشاركة الناس كافراد وتنظيمـات أهلية فى برامج صون التنوع البيولوجى وافادتهم من ثمار هذه البرامج ·

٥- ترسيخ الأسس التشريعية والحوافز الاقتصادية والاجتماعيـــة التــى تدعـم صون التنوع البيولوجى والتنميـــة المتواصلـــة (المســتدامة) للمـــوارد الطبيعية·

٦- ان يتكامل العمل الوطنى مع العمل الاقليمى والدولى فى مجــالات صـــون التنوع البيولوجى والافادة من حصيلة المعارف العلمية والتقنية التى تتصـل بصون موارد التنوع البيولوجى بما فى ذلك الموارد الوراثية ·

*** أسباب الاهتمام بصيانة التنوع البيولوجى ·**

أ - حماية عناصر الثروة البيولوجية ·

ب- الحفاظ على التوازن البيئى محليا ·

جـ- تحقيق الاستفادة المثلى من عناصر التنوع البيولوجى ·

المبادىء الهادية لاستراتيجية صون التنوع البيولوجى ·

١- التنوع البيولوجى جزء من التراث الطبيعى ·

٢- للتنوع البيولوجى قيم بيئية واقتصادية وثقافية ·

٣- نجاح مجهود صون التنوع البيولوجى يعتمد على فهم النظم البيئية والاحاطة العلمية بتفاعلاتها ٠

٤- صون التنوع البيولوجى أداة لتنمية موارده الطبيعية وجزء من خطة التنمية الوطنية٠

٥- صون التنوع البيولوجى وتنمية موارده تنمية متواصلة لصالح المصريين جميعا ٠

٦- يعتمد النجاح فى أعمال صون التنوع البيولوجى على بناء القدرات الوطنية على انشاء برامج ومشروعات الصون وحسن إدارتها ٠

٧- يعتمد النجاح فى أعمال صون التنوع البيولوجى على وجود تشريعات مناسبة ٠

٨- دعم المعاهدات الدولية والاقليمية المعنية بصون التنوع البيولوجى ٠

* **تعمل نباتات المراعى على ٠**

١- تقليل الاثر الميكانيكى لارتطام قطرات المطر بسطح التربة ٠

٢- زيادة تمسك الطبقة السطحية ٠

٣- تحسين خصوبة التربة ٠

* **أسباب تدهور المراعى ٠**

١- الرعى الجائر ٠

٢- الاحتطاب ٠

٣- فلاحة أراضى المراعى الطبيعية ٠

* **حماية المراعى ٠**

١- وضع خريطة نباتية ٠

٢- وقف الرعى المبكر ٠

٣- وقف فلاحة المراعى ٠

٤- انشاء المحميات فى كل منطقة من مناطق المراعى ٠

٥- اجراء الدراسات لمعرفة أفضل الأنواع المحلية أو المستوردة الصالحة للنمو فى كل منطقة من مناطق المراعى ٠

٦- تنظيم الرعى بصورة تكفل حماية بعض من أجزاء المراعى لاعطاء الفرصة للنباتات لاستعادة قدرتها على التكاثر والتجدد ٠

٧- تأمين الماء الكافى بصورة منتظمة فى جميع انحاء المراعى عن طريق حفر الآبار أو بجمع السيول ٠

٨- توفير مصادر وقود للرعاه ٠

٩- تثبيت الرمال ٠

١٠-التوعية عن طريق الاعلام ٠

أهم وسائل المحافظة على التربة ٠

١- المسح البيئى ٠

٢- تثبيت الكثبان الرملية ٠

١- إقامة الحواجز ٠

٢- إقامة مصدات الرياح ٠

٣- التغطية بالمشتقات النفطية ٠

٤- تشجير الكثبان الرملية ٠

٥- الحفاظ على المراعى الطبيعية ٠

٦- وقف توسع الزراعة البعلية ٠

٧- وقف قطع الاشجار والشجيرات ٠

٨- ضبط الزراعة المروية ٠

٩- تحسين بنية التربة ٠

١٠-حماية التربة من الانجراف ٠

بعض مظاهر تأثير الحيوانات المختلفة ٠

١- نقل حبوب اللقاح ونثر وتوسيع رقعة انتشار النباتات ٠

٢- خلخلة الطبقة السطحية من التربة وزيادة قدرتها على الامتصاص ٠

أهم أسباب انقراض وانخفاض أعداد الحيوانات ٠

١- استعمال المبيدات الكيميائية السامة ٠

٢- الصيد ٠

٣- تغيير معالم الطبيعة ٠

حماية الحيوانات المائية ٠

١- الحفاظ على المياه من التلوث ٠

٢- منع قذف المخلفات الصناعية والبشرية فى المياه ٠

٣- وضع التشريعات التى تحدد مكان وزمان الصيد ٠

٤- تحريم صيد الاسماك والحيوانات النادرة ٠

حماية الأحياء البرية ٠

١- المحافظة على البيئة ٠

٢- منع صيد الطيور النادرة والمهددة بالانقراض وحمايتها ٠

٣- منع صيد الطيور والحيوانات خلال فترة تكاثرها ٠

٤- تنظيم الرعى ٠

٥- انشاء المحميات ٠

أسئلــــة

السؤال الأول : اكتب ما تعرفه عن :

١- عناصر التنوع البيولوجي ٠
٢- أهداف وضع استراتيجية وطنية لصيانة التنوع البيولوجى ٠
٣- أسباب الاهتمام بصيانة التنوع البيولوجى ٠
٤- المبادىء الهادية لاستراتيجية صون التنوع البيولوجى ٠
٥- أسباب تدهور المراعى ٠
٦- حماية المراعى ٠
٧- أهم وسائل المحافظة على التربة ٠
٨- سبل حماية الحيوانات المائية ٠
٩- سبل حماية الاحياء البرية ٠
١٠-أهم أسباب انقراض الحيوانات ٠

السؤال الثانى :

١- مــن أهــم عنــاصر التنــوع البيولوجــــى ....، ....، ....

٢- من أهم أسباب الاهتمام بصيانة التنوع البيولوجى ٠
أ - ....
ب- ....
جـ- ....

٣- من أهم أسباب تدهور المراعى ٠
أ - ....
ب- ....
جـ- ....

٤- يمكن حماية المراعى من خلال ٠
أ - ....
ب- ....
جـ- ....
د - ....
هـ- ....
و - ....

٥- تتم حماية الأحياء البرية من خلال الاجراءات التالية :
أ - ....